

Zeehonden in de Eems: Analyse vliegtellingen 2014 en 2008-2014

J.S.M. Cremer

Rapport C010.15



IMARES Wageningen UR

Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Opdrachtgever: Groningen Seaports
Postbus 20004
9930 PA Delfzijl

Publicatiedatum: 19 januari 2015

IMARES is:

- Missie Wageningen UR: *To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.*
- IMARES is hét Nederlandse instituut voor toegepast marien ecologisch onderzoek met als doel kennis vergaren van en advies geven over duurzaam beheer en gebruik van zee- en kustgebieden.
- IMARES is onafhankelijk en wetenschappelijk toonaangevend.

P.O. Box 68
1970 AB IJmuiden
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 77
4400 AB Yerseke
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 59
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 57
1780 AB Den Helder
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)223 63 06 87
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 167
1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

© 2014 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V12

Inhoud

1	Samenvatting.....	5
2	Inleiding	7
2.1	Geschiedenis Eemsstudie	7
2.2	Monitoringopdracht en -vraagstelling	8
3	Zeehonden-vliegtellingen	11
3.1	Methoden	11
3.1.1	Analyse absolute aantallen	11
3.1.2	Vergelijking met andere gebieden; langetermijnperspectief.....	14
3.1.3	Statistische analyses en trends	14
3.2	Resultaten	15
3.2.1	Gewone zeehonden	15
3.2.2	Grijze zeehonden	24
3.3	Discussie	25
3.3.1	Gewone zeehonden	25
3.3.2	Grijze zeehonden	28
3.4	Conclusie.....	29
4	Referenties	31
	Kwaliteitsborging	33
	Verantwoording	35
	Bijlage 1: Uittreksel uit het concept Natura 2000 beheersplan Waddenzee.....	37

1 Samenvatting

Een aanzienlijk gebied in de Eemshaven is bestemd voor de ontwikkeling van energie-gerelateerde bedrijvigheid: Energy Park Eemshaven. Zowel op het land als in het water hebben hiervoor in de periode 2009-2014 diverse (bouw)activiteiten plaatsgevonden. Dergelijke activiteiten zijn vergunningplichtig ex de Natuurbeschermingswet 1998. De aan de initiatiefnemers Groningen Seaports (GSP), RWE/Essent en NUON/Vattenfall verleende vergunning omvatte de verplichting tot het monitoren van de potentiële effecten van de bouwwerkzaamheden op zeezoogdieren. Sinds 2009 heeft IMARES in opdracht van GSP (penvoerder) de effecten van deze activiteiten op zeezoogdieren gemonitord, te weten de gewone zeehond (*Phoca vitulina*), de grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) en tot en met 2011 ook de bruinvis (*Phocoena phocoena*). In het kader hiervan zijn meerdere rapportages verschenen (Brasseur e.a. 2010a, 2011, Lucke e.a. 2012, 2013a, Kirkwood e.a. 2014). In 2014 zijn voor het laatst in het gehele Eemsgebied vliegtellingen uitgevoerd. Voor deze rapportage zijn geen gegevens over vergunningplichtige bouwactiviteiten meer aangeleverd; de bouw is in 2013 gerealiseerd.

In overeenstemming met de voorschriften van de NB-wetvergunning en het goedgekeurde monitoringplan zijn de gegevens van de vliegtellingen tot 1 oktober 2014 geanalyseerd en in relatie tot de bevindingen uit de voorgaande monitoringjaren 2009-2013 gezet.

De vliegtellingen zijn geschikt om populatieontwikkelingen over een langere periode te volgen. De daarmee verkregen datasets omvatten voor het Eems-Dollardgebied inmiddels acht monitoringjaren¹. Ze geven een algemeen beeld van de toestand van de gewone zeehonden in de Waddenzee op populatieniveau. Welk effect elke menselijke activiteit afzonderlijk op zeehonden heeft, is aan de hand van de vliegtellingen niet vast te stellen.

In 2014 zijn, tot 1 oktober, 10 vliegtellingen in het Eems-Dollardgebied uitgevoerd, waarvan 8 volledig. De resultaten van die tellingen laten zien dat het aantal gewone zeehonden in de verharingsperiode in 2014 (1319) ten opzichte van 2013 (1392) iets lager is. Dit is een afname van 5% en iets minder dan de afname in de Nederlandse Waddenzee (7%) maar meer dan de afname in de internationale Waddenzee (1%). In de geboorte- en zoogperiode zijn de getelde aantallen in 2014 hoger (3048 op 23 juni) dan in 2013 (2058 op 1 juli). De telling uit 2013, waarmee wordt vergeleken, was geen optimale telling. Dat de getelde aantallen in 2012 hoger zijn dan in 2013 zou daar een indicatie voor kunnen zijn. Wanneer het maximumaantal van 2014 wordt vergeleken met dat van 2012 is de toename 30%. De toename van de aantallen in dezelfde periode in de Nederlandse Waddenzee (van 2012 naar 2014) is 7,5 %. Ook dan valt de toename van de aantallen in de geboorte- en zoogperiode in 2014 in het Eemsgebied relatief hoog uit.

Het totaal aantal pups in het Eemsgebied is in 2014 ten opzichte van 2013 met 39% gestegen. In alle deelgebieden in het Eemsgebied zijn de aantallen pups ten opzichte van 2013 toegenomen, en relatief het meest in de Dollard. In de gehele internationale Waddenzee en in het Nederlandse deel van de Waddenzee bedroeg de toename van het aantal pups resp. 21% en 32%.

Wanneer naar de totale onderzoeksperiode (2008-2014) wordt gekeken, kan vastgesteld worden dat in alle deelgebieden in de Eems-Dollard het aantal waargenomen gewone zeehonden in de geboorte- en zoogperiode (juni) is toegenomen. Dat geldt niet voor de verharingsperiode, waar de aantallen gelijk zijn gebleven of zelfs gedaald. In de Eemsgebieden zijn de aantallen in juni (de geboorte- en zoogperiode) hoger dan in augustus (de verharingsperiode). Omdat dit verschil zich ook al voordeed voordat de bouwactiviteiten waren gestart, is het niet aannemelijk dat deze hier de oorzaak van zijn. Het is (nog) niet duidelijk wat wel precies de oorzaak is van dit verschil.

¹ In de Waddenzee worden de vliegtellingen van zeehonden al tientallen jaren uitgevoerd. De tellingen in het Eemsgebied zijn half 2007 gestart.

De variatie in de aantallen grijze zeehonden over de afgelopen onderzoeksperiode is groot. Aangezien de dieren alleen bij Borkum liggen, aan de Noordzeekant van het Eemsgebied, lijkt het Eemsgebied voor de grijze zeehonden nog niet van belang. Het is niet aannemelijk dat de werkzaamheden bij de Eemshaven van invloed zijn op het ligplaatsgebruik van deze soort in het Eemsgebied.

De resultaten van de vliegtellingen in 2008-2014 geven geen aanwijzingen dat er op populatieniveau effecten (te verwachten) zijn van de bouwactiviteiten op het voorkomen, de ruimtelijke verspreiding en het habitatgebruik van de gewone zeehond.

2 Inleiding

2.1 Geschiedenis Eemsstudie

Sinds 2009 ontwikkelt Groningen Seaports (GSP) in de oostlob van de Eemshaven een Energy Park. In het Energy Park stond al een energiecentrale van Electrabel, de Eemscentrale. Inmiddels zijn daar de energiecentrales van RWE/Essent (poederkool en biomassa) en NUON/Vattenfall (aardgas) bij gekomen. De bouwwerkzaamheden daarvoor zijn in 2013 nagenoeg voltooid. De NUON Magnum-centrale is in juni 2013 formeel geopend; die van RWE is in 2014 getest en zal naar verwachting vanaf januari 2015 commercieel gaan draaien. Daarnaast zijn er nog een aantal andere projecten; tabel 2.1 geeft hiervan een overzicht. Om al deze bedrijven te faciliteren en de aan- en afvoer via schepen van grondstoffen en producten mogelijk te maken, is de Eemshaven uitgebreid en verdiept, en is de overheid voornemens de vaarweg van de Eemshaven naar de Noordzee te verruimen.

Tabel 2.1. Overzicht van de geplande activiteiten en de fasering ervan (situatie vanaf 2006; stand van zaken april 2014). Vetgedrukt de monitoringplichtige activiteiten van de initiatiefnemers m.b.t. de te onderzoeken zeezoogdieren.

**) centrale getest in 2014; wordt vanaf 2015 commercieel in gebruik genomen.*

Plan	Plaats	Bouwfase	In gebruik	Initiatiefnemer
Norned kabel	Eems	2006-2008		Tennet
Electrabel centrale	Eemshaven	Al uitgevoerd		Electrabel
Datahotel	Eemshaven	2006-2007		TCN SIG
Energiecentrale NUON	Eemshaven	2009-2013	2013	NUON
Energiecentrale RWE	Eemshaven	2009-2014	2014*)	RWE
Verruiming Eemshaven incl. kade Wilhelmina-haven	Eemshaven	2007-2013	2013	Groningen Seaports/RWE
Short Sea haven	Eemshaven	2006-2014	2008	Groningen Seaports
Bulkkade Julianahaven	Eemshaven	2006-2010	2010	Groningen Seaports
Revitalisering Oosterhorn	Delfzijl	2006-2007	2007	Groningen Seaports
Revitalisering Farmsummerpoort	Delfzijl	Al uitgevoerd	2007	Groningen Seaports
Biodieselfabriek	Eemshaven	2006-2008?	2008	
Windmolenpark Riffgat	Riffgat, offshore Borkum	2012/2013	2014?	Enova Energieanlagen GMBH
Vaarwegverruiming Eemshaven-Noordzee	Eems	2014-?	2016?	RWS
Verruiming van de vaargeul	Eems	Continu	nvt	WSA (Duitsland)
Verdieping toegang Emden	Emden	2014	2014	Niedersachsen Ports GmbH
Olieterminal	Eemshaven	2010	2012	Vopak
Elektriciteitscentrale	Eemshaven	onbekend	onbekend	Advanced Power

In opdracht van Groningen Seaports, RWE en NUON monitort IMARES sinds 2009 de zeezoogdieren in de Eems, waarmee effecten van deze (bouw)activiteiten, met name de werkzaamheden voor de verruiming van de haven (GSP) en de bouw van de energiecentrales van NUON en RWE, kunnen worden bestudeerd. Voorafgaand aan en gedurende dit monitoringprogramma zijn de vliegtellingen die IMARES ten behoeve van de overheid al sinds de jaren zeventig uitvoert, in 2007/2008 in opdracht van GSP, RWE en NUON uitgebreid met extra vluchten, zowel in de tijd als ruimte (Brasseur e.a. 2009).

Voor zover mogelijk zijn de verwachte effecten van bovenstaande bouwwerkzaamheden op de aanwezigheid en het habitatgebruik van zeehonden en bruinvissen in het Eemsgebied beschreven door Brasseur (2007) evenals de drie belangrijkste leemtes in kennis: a) verspreiding in het gebied en het gebruik ervan door de drie soorten zeezoogdieren; b) migratiegedrag en c) frequentie-specifieke geluidscontouren van de activiteiten, met en zonder mitigatie. Hoewel in de passende beoordeling ten behoeve van de vergunningaanvraag de verwachting uitgesproken was dat er effecten op individuele zeehonden zouden optreden, was het door leemtes in beschikbare kennis toen niet mogelijk om met voldoende zekerheid op voorhand te bepalen of en in welke omvang er effecten zouden optreden en welke mitigerende maatregelen in het geval van effecten noodzakelijk zijn. Hiervoor miste de benodigde kennis zowel over de dieren zelf, over de geplande werkzaamheden, alsook over de uitwerking van de werkzaamheden op de dieren. In het rapport uit 2007 is daarom aangegeven welke gegevens nodig zijn om de effecten naar aard en omvang beter te kunnen inschatten. In de NB-wetvergunningen voor de activiteiten van Groningen Seaports, RWE en NUON in de Eemshaven is aangegeven dat deze aanbevelingen van IMARES (Brasseur 2007) leidend zijn voor de opzet van het monitoringprogramma ("onverkort te volgen") om de effecten van de bouwwerkzaamheden te kunnen volgen. De minister van LNV (later EL&I, nu EZ) en de Provincie Groningen hebben tevens verzocht om speciale aandacht voor een Early Warning Systeem, mede om te kunnen inspelen op onverwachte effecten. Deze twee onderdelen hebben hun ingang gevonden in het monitoringplan van Wymenga e.a. (2009) dat mede de grondslag vormt van het door IMARES uitgevoerde monitoringonderzoek in 2009-2014.

2.2 Monitoringopdracht en -vraagstelling

Dit rapport is het laatste dat in het kader van de monitoringsverplichting van GSP voor de bouw van de Eems-centrales door IMARES wordt geschreven. De beleidsvraag zoals die ten behoeve van de monitoringopdracht is geformuleerd, luidt:

Hebben de door GSP, RWE en NUON in en rond de Eemshaven uitgevoerde werkzaamheden effecten op de landelijke² instandhoudingsdoelstellingen voor de drie³ onderhavige soorten zeezoogdieren?

Landelijke instandhoudingsdoelstellingen:
Gewone zeehond: Behoud verspreiding, uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van uitbreiding populatie.
Grijze zeehond en Bruinvis: Behoud verspreiding, omvang en behoud kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie.

Het antwoord op deze vraag dient om vast te stellen in hoeverre de opgaven uit de relevante (concept)beheersplannen (voor de Waddenzee: zie bijlage 1) kunnen worden behaald.

Om invulling te geven aan het bijbehorende monitoringplan (Wymenga e.a. 2009) en de opdracht aan IMARES moest de hierboven genoemde beleidsvraag eerst worden vertaald in een onderzoeksvraag: **Hebben de door GSP, RWE en NUON in en rond de Eemshaven uitgevoerde werkzaamheden op populatieniveau effect op het voorkomen, de ruimtelijke verspreiding en het gebruik van het gebied door zeezoogdieren?**

² Voor de gewone zeehond geldt een verbeterdoelstelling zowel op landelijk niveau als voor het Natura 2000-gebied Waddenzee; zie concept Natura 2000 beheersplan Waddenzee voor de periode 2014-2020 van 16 december 2013. Er is een aanvulling op het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee gepland. In dit wijzigingsbesluit zal ook de Eems-Dollard ten zuid-oosten van de Eemshaven, dat nu alleen Vogelrichtlijngebied is, als Habitatrichtlijn-gebied worden aangewezen.

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/001/n2k_001_db_hvn_waddenzee.pdf;

http://www.waddenzee.nl/fileadmin/content/Bestuur/pdf/Natura2000/Beheerpl_N2000_WADDENZEE_versie18_dec13_AN.pdf

³ Vanaf het monitoringjaar 2012 gaat het alleen nog om twee soorten: de gewone en grijze zeehond.

In Figuur 2.1 zijn de verschillende schaalniveaus aangegeven waarop het IMARES-onderzoek zich heeft gericht. Deze opzet beoogde zowel eventueel aanwezige effecten op individueel/groepsniveau als ook op populatieniveau in beeld te brengen. Het onderzoek dat in dit laatste jaarrapport wordt gepresenteerd heeft betrekking op lange-termijnveranderingen op populatieniveau.



Figuur 2.1. Schematische weergave van de onderzoekopzet.

Het monitoringsprogramma, dat in 2009 is gestart en een looptijd van in totaal zes jaar heeft gehad, omvatte het uitvoeren van een reeks onderzoeken naar het voorkomen van gewone zeehonden, grijze zeehonden en bruinvissen én het habitatgebruik en gedrag van deze zeezoogdieren in het Eemsgebied. Het onderzoek, dat was opgedeeld in verschillende deelstudies, is in de verschillende jaren op onderdelen gewijzigd. Voor een overzicht verwijzen wij naar tabel 2.2. en voor de inhoudelijke details naar de eerdere jaarrapportages.

IMARES rapporteert over de uitkomsten van het monitoringonderzoek in een jaarrapport telkens over het voorgaande kalenderjaar. Daarin werden niet alleen de resultaten gepresenteerd van de analyses voor de data van dat jaar, maar ook de resultaten van de analyses die telkens teruggrijpen op de monitoringjaren daarvoor. Door de langst mogelijke datareeksen te gebruiken, wordt getracht de beste wetenschappelijke uitkomst te verkrijgen.

Tabel 2.2. Overzicht van de activiteiten die in het kader van de monitoring en de periode daarvoor door IMARES vanaf 2007 tot en met 2014 zijn uitgevoerd, opgesplitst naar soort zeezoogdieren.

Deelstudies	2007/2008			2009/2010			2011			2012			2013			2014		
	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Bruinvis
Vliegtellingen	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Zenderstudie				✓			✓			✓								
Cameraobservaties				✓			✓			✓			✓					
Scheepvaart (AIS)										✓			✓					
Dieetanalyse				✓			✓											
Passieve akoestische monitoring						✓			✓									
Visuele observaties						✓												
Early Warning Systeem				✓		✓	✓		✓	✓			✓					

De monitoringopdracht aan IMARES in 2014 is ten opzichte van 2013 gewijzigd en omvat, nu de bouwwerkzaamheden waaraan de monitoringverplichting was gekoppeld zijn beëindigd, alleen nog één deelopdracht: het tot 1 oktober 2014 volgen van de aantalsontwikkeling van de gewone en grijze zeehonden in het Eems-Dollardgebied en in referentiegebieden zoals de Nederlandse en internationale Waddenzee op basis van vliegtellingen.

Deze rapportage is het laatste deel in een serie rapporten over de jaren 2008-2014 (Brasseur e.a. 2009, Brasseur e.a. 2010a, 2011; Lucke e.a. 2012, 2013a, Kirkwood e.a. 2014) en geeft de resultaten van de vliegtellingen tot 1 oktober 2014.

3 Zeehonden-vliegtellingen

In het kader van internationale monitoring van de zeehondenpopulaties worden in de Nederlandse Waddenzee ieder jaar de gewone en de grijze zeehonden geteld (Brasseur e.a. 2013). Deze werkzaamheden vallen onder de Wettelijke Onderzoekstaken (WOT). Voor de GSP-monitoring zijn deze tellingen uitgebreid met twee gebieden aan Duitse kant, die aansluiten op de Eems (figuur 3.2, Randzelgat en Borkum). Tijdens de vliegtellingen worden alleen de zeehonden op de zandplaten geteld. De zeehonden die op het moment van tellen in het water zijn, worden dus niet meegenomen. De telling is dan ook een index voor het aantal werkelijk aanwezige dieren. De tellingen vinden plaats in de verharingsperiode en in de geboorte- en zoogperiode omdat in die periodes de aantallen op de kant het meest consistent zijn en vaak ook het hoogst (Brasseur e.a. 2009).

Door ieder jaar in dezelfde periode te tellen, kunnen aan de hand van deze indexen trends in de populatie worden onderscheiden. Daarbij kunnen veranderingen in de populatieomvang, maar ook mogelijke veranderingen in het gebruik van ligplaatsen en gebieden, wordenesignaleerd. Door de relatieve lage frequentie van deze tellingen is de zogenoemde "power", of statistische zeggingskracht, laag (Meesters e.a. 2009) en zullen subtiele veranderingen op korte termijn niet identificeerbaar zijn. De aantallen kunnen fluctueren, als gevolg van menselijke factoren, maar ook als gevolg van de (weers-) omstandigheden tijdens de tellingen. Daarom kan alleen bij grote verschillen en bij eenduidige ontwikkelingen over meerdere jaren veranderingen met enige zekerheid worden waargenomen. Indien er sterke afwijkende ontwikkelingen worden gevonden, kan daarna bekeken worden of deze verschuivingen gerelateerd kunnen worden aan menselijke verstoringen en/of aan veranderingen in natuurlijke omstandigheden.

De gewone zeehonden in de gehele internationale Waddenzee worden als één populatie gezien (Reijnders 1981), de zeehonden die in de Nederlandse Waddenzee geteld worden, zijn daar onderdeel van.

In de gehele internationale Waddenzee komen inmiddels ook grijze zeehonden voor, van Denemarken tot Nederland, en de aantallen groeien nog steeds. In het Nederlandse deel van de Waddenzee worden verreweg de meeste dieren gezien, voor het merendeel in het westelijke deel.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de vliegtellingen uit 2014 (tot 1 oktober) besproken. Trends en ontwikkelingen in het Eemsgebied worden vergeleken met die in de rest van het Waddengebied om zo ontwikkelingen op populatieniveau in beeld te brengen en deze te kunnen toetsen aan de relevante instandhoudingsdoelstellingen (bijlage 1).

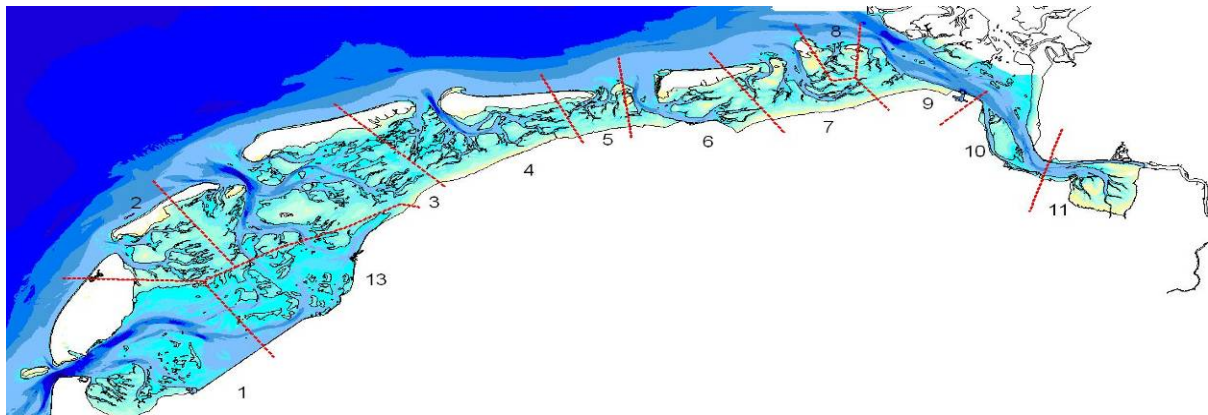
3.1 Methoden

3.1.1 Analyse absolute aantallen

De tellingen van de gewone en grijze zeehonden vanuit een vliegtuig vinden plaats in de periodes dat het aantal dieren dat op de kant ligt het meest constant is. Dit is voor de grijze zeehonden de periode november-januari (geboorte- en zoogperiode) en maart/april (verharingsperiode) en voor de gewone zeehonden juni/juli (geboorte- en zoogperiode) en augustus (verharingsperiode) (Brasseur e.a. 2009). Met de tellingen worden twee parameters bepaald: aan de hand van het totaal aantal getelde dieren in de verharingsperiode wordt de jaarlijkse aantalsverandering bepaald en aan de hand van het aantal getelde pups wordt de pupproductie berekend. Om een goed beeld te krijgen van het aantal geboren pups en het moment waarop dit aantal een piek vertoont, wordt minimaal drie keer in de geboorteperiode geteld. Tijdens de verharingsperiode wordt minimaal twee keer geteld (Brasseur e.a. 2013).

In overleg met Duitsland en Denemarken, binnen de Trilateral Seal Expert Groep (TSEG), wordt op basis van de getelde aantallen de jaarlijkse populatie-index bepaald voor het totaal aantal zeehonden en het aantal pups in de internationale Waddenzee. De telling die zich volgens de TSEG het beste hiervoor leent, geldt als officiële telling voor dat jaar. Daarbij is onder andere de volledigheid van de telling van belang en dienen de tellingen uit de verschillende landen wat de teldatum betreft zo dicht mogelijk bij elkaar te liggen. De getelde aantallen van de officiële tellingen uit de drie landen worden uiteindelijk gesommeerd om tot een index voor de populatieomvang te komen. Deze index wordt in dit rapport gebruikt voor de vergelijking van de getelde aantallen in het Eemsgebied met de grootte van de populatie in de internationale Waddenzee.

De standaardmonitoring in de Nederlandse Waddenzee ⁴ voor de gewone zeehond wordt sinds de jaren zestig in de zomer maanden uitgevoerd. In getijdegebieden zoals de Waddenzee worden de meeste dieren rond laagwater op de zandbanken waargenomen. In de praktijk betekent dit dat in gebieden waar ligplaatsen zijn, gevlogen wordt in de periode van één uur vóór tot één uur na laagwater. Bovendien wordt de telling bij voorkeur gehouden tussen 11.00 uur en 15.00 uur omdat dit de periode is waarin overdag de meeste dieren op de kant komen (<http://www.wageningenur.nl/nl/show/Populatie-Gewone-Zeehonden-in-de-Nederlandse-Waddenzee.htm>; Reijnders e.a. 2003, Brasseur e.a. 2013).



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Den Helder-Texel | 6 Engelsmansplaat-Schiermonnikoog |
| 2 Texel-Vlieland | 7 Schiermonnikoog-Rottumerplaat |
| 3 Vlieland-Terschelling | 8 Rottumerplaat-Rottumeroog |
| 13 Gebied rond de Afsluitdijk | 9 Rottumeroog-Eems |
| 4 Terschelling-Ameland | 10 Hond en Paap |
| 5 Ameland-Engelsmanplaat | 11 Dollard |

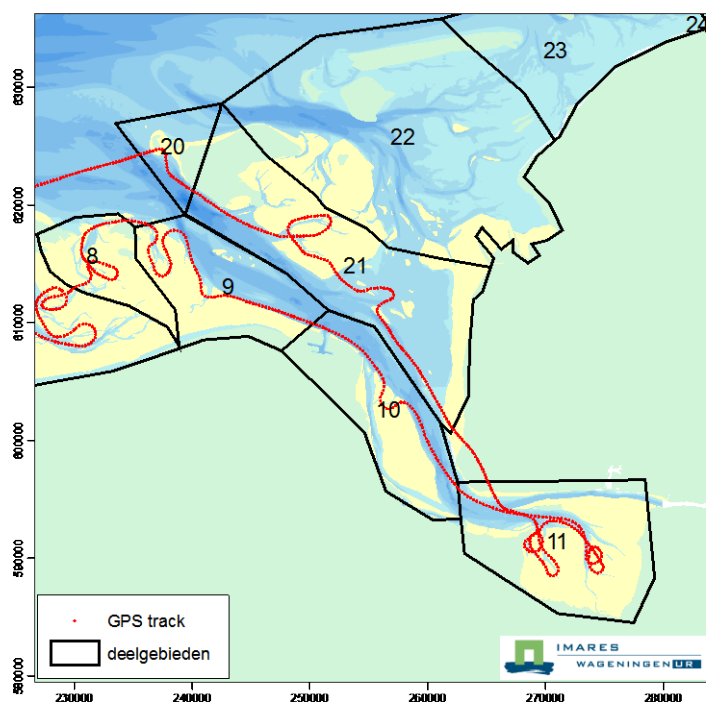
Figuur 3.1 Onderverdeling van het Nederlandse deel van de Waddenzee in deelgebieden ten behoeve van zeehondentellingen.

Op een hoogte van minstens 500 ft (ruim 150 m) wordt het Nederlandse deel van de Waddenzee afgevlogen van Den Helder tot en met de Dollard en worden alle bekende ligplaatsen bezocht. De Waddenzee is onderverdeeld in 12 deelgebieden (figuur 3.1). Sinds 2001 worden ook de grijze zeehonden geteld, in de winter en het vroege voorjaar. Het team aan boord van het vliegtuig bestaat naast de piloot uit een waarnemer / vluchtleider en een extra waarnemer. Sinds 2004 worden tijdens de vlucht van elke waargenomen zeehond of zeehondengroep digitale foto's gemaakt, waarbij de ligplaatslocaties automatisch met behulp van GPS worden geregistreerd (zie ook een voorbeeld van een GPS track in figuur 3.2). De aantallen zeehonden per locatie worden vervolgens bepaald door de

⁴ In de eerste jaren van de monitoring exclusief de deelgebieden 10 en 11 in de Eems-Dollard.

genomen foto's op een groot scherm te projecteren en te analyseren. In de geboorteperiode wordt hierbij voor beide soorten zeehonden onderscheid gemaakt tussen pups (jonge zeehonden) en dieren ouder dan één jaar. De verzamelde data worden opgeslagen in het databaseprogramma Microsoft Access™ en verder bewerkt met behulp van het geografisch informatiesysteem ARC-GIS (ESRI™). Tot 1995 werden de zeehonden direct vanuit het vliegtuig geteld en de vastgestelde aantallen op een bandrecorder ingesproken. De groepen zeehonden waren in die tijd nog klein (Ries e.a. 1999) zodat ze op die manier nog precies konden worden geregistreerd. In de periode tot 2004 werden dia-opnames gemaakt, en de aantallen aan de hand daarvan achteraf bepaald.

Voor de analyses in dit rapport is per soort, per jaar en per periode (de geboorte- en zoogperiode en de verharingsperiode) uitgegaan van de maximale aantallen zeehonden die geteld zijn. Dat kunnen, afhankelijk van de analyse, de maximaal getelde aantallen in de Nederlandse Waddenzee zijn, maar ook de maximaal getelde aantallen in het Eemsgebied. Bij vergelijkingen tussen het Eemsgebied en de Nederlandse Waddenzee worden altijd tellingen van dezelfde datum met elkaar vergeleken, ook als een van beide tellingen niet de maximale telling is. Meerdere tellingen per periode zorgen ervoor dat de beste telling (hoogste aantal, beste weersomstandigheden en dergelijke) kan worden geselecteerd voor analyses en populatieschattingen.



Figuur 3.2. Situering van de deelgebieden ten behoeve van zeehondentellingen in het Eemsgebied. Ook de Duitse deelgebieden zijn hier genummerd. De deelgebieden 9 (Sparregat), 10 (Hond en Paap), 11 (Dollard), 20 (Borkum) en 21 (Randzelgat) behoren tot het studiegebied. De rode lijn geeft een voorbeeld van een vluchtroute bij een zeehondentelling ten behoeve van deze studie in het Eemsgebied.

In 2014 waren, voor de periode tot 1 oktober, 10 tellingen gepland, hiervan zijn er 8 volledig uitgevoerd. Van één telling (26 april 2014) is het Duitse deel niet geteld vanwege weersomstandigheden (tabel 3.1). In voorgaande jaren werd het hele Eemsgebied op één dag geteld. Doordat dit jaar de Duitse laagvliegvergunning is veranderd, zijn in een aantal gevallen (maart/april) de vluchten van het Nederlandse en het Duitse deel van de Eems op verschillende dagen uitgevoerd. Daarnaast is in de maand juni gebruik gemaakt van de tellingen van de Duitse tellers, de extra telling van 21 juni 2014 heeft alleen in Nederland plaatsgevonden.

Tabel 3.1. Geplande en uitgevoerde vluchten ten behoeve van de zeehondenmonitoring in 2014 in het Eemsgebied per deelgebied (zie ook figuur 4.2). 9= Sparregat; 10=Hond en Paap; 11=Dollard; 20= Borkum en 21= Randzelgat. v= uitgevoerd, -= niet geteld.

Datum	Reden van telling	9	10	11	20	21
27/28-mrt-14	Grijze zeehond monitoring in combinatie met Eems-telling	v	v	v	v	v
10/12-apr-14	Grijze zeehond monitoring in combinatie met Eems-telling	v	v	v	v	v
26-apr-14	Grijze zeehond monitoring in combinatie met Eems-telling	v	v	v	-	-
10-jun-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v
21-jun-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	-	-
23-jun-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v
10-jul-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v
05-aug-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v
21-aug-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v
24-aug-14	Gewone zeehond monitoring met het Duitse deel van de Eems	v	v	v	v	v

3.1.2 Vergelijking met andere gebieden; langetermijnperspectief

De aantallen gewone zeehonden die binnen het studiegebied voorkomen, staan niet op zichzelf maar zijn onderdeel van een grotere internationale Waddenzeepopulatie (Reijnders 1981); in het geval van de grijze zeehonden behoren de dieren tot een Noordzee-brede populatie (Brasseur e.a. 2014). Na de sterke aantalsafname door jarenlange jachtdruk, vervuiling en virusepidemieën in 1988 en 2002 (Reijnders 1986, 1992) zijn de aantallen van de gewone zeehond in de Nederlandse Waddenzee, net als in de internationale Waddenzee, sterk gestegen. De algemene stijging als gevolg van dit herstel bemoeilijkt de analyse van mogelijke effecten op de lokale aantalsontwikkelingen in de onderscheiden deelgebieden in het Eemsgebied en het mogelijke mechanisme achter deze ontwikkelingen. Om dit probleem enigszins te ondervangen is, naast een vergelijking van de absolute aantallen zeehonden, ook gekozen voor een benadering waarbij gekeken wordt naar verschuivingen in het relatieve belang van deelgebieden. Deze beschouwing beperkt zich noodgedwongen tot de aantallen in de Nederlandse deelgebieden in de Eems in relatie tot de totaal aantallen in de Nederlandse Waddenzee. Door het ontbreken van gegevens voor het eind van 2007 kan het relatieve belang van de Duitse deelgebieden Borkum (gebied 20) en Randzelgat (gebied 21) niet voor een dergelijke lange periode worden bepaald. Telgegevens van Duitse zijde bieden geen oplossing omdat de onderzoekers daar een andere telmethode hanteren en, met terugwerkende kracht, geen onderscheid meer kunnen maken tussen deelgebieden.

3.1.3 Statistische analyses en trends

Het tellen van zeehonden op ligplaatsen levert een robuuste maar vrij grove parameter op waarmee eventuele verschuivingen in de aantallen en de verspreiding als gevolg van menselijk activiteiten of natuurlijke oorzaken kunnen worden bepaald. Uit onderzoek naar de mogelijkheden voor een statistische analyse van de telgegevens van de internationale Waddenzee (Meesters e.a. 2007) is gebleken dat het statistisch onderscheidend vermogen van de analyse van de tellingen over een korte periode en bij kleinere gebieden laag is (zie ook 3.1).

Wel is getracht de getelde aantallen in het Eemsgebied statistisch te toetsen aan de getelde aantallen in de rest van de Nederlandse Waddenzee. Het is op dit moment nog niet mogelijk om de verschillen in de aantallen zeehonden die tijdens een vliegtelling worden waargenomen, te verklaren door variabelen zoals weersomstandigheden die van invloed kunnen zijn op het ligplaatsgebruik van zeehonden in de verschillende seizoenen.

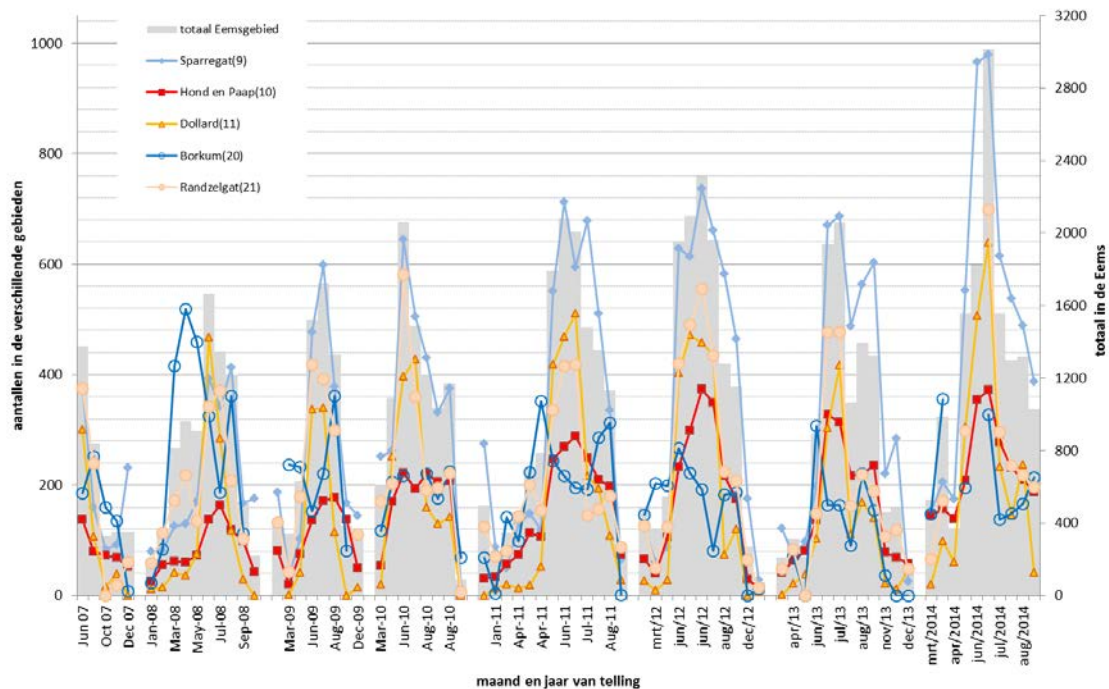
Een gedegen statistische analyse is misschien later mogelijk wanneer langere tijdreeksen beschikbaar zijn en er meer kennis is over de factoren die voor de natuurlijke variatie in de data verantwoordelijk zijn.

3.2 Resultaten

3.2.1 Gewone zeehonden

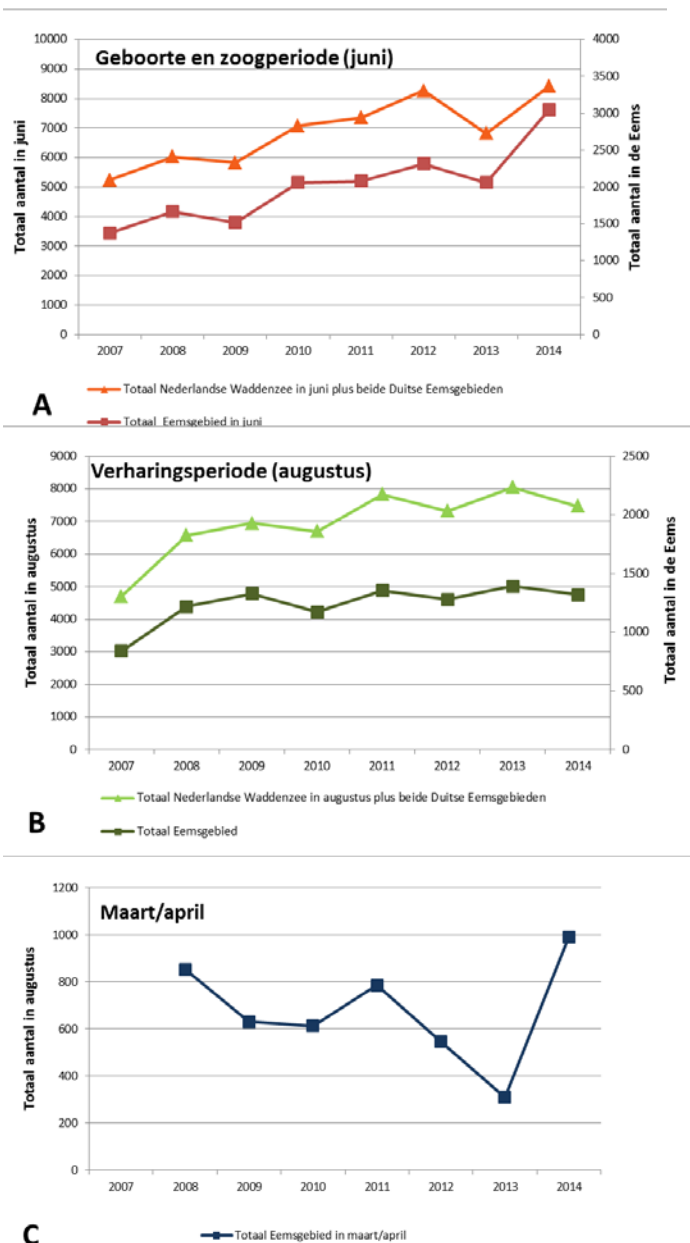
3.2.1.1 Tellingen in het Eemsgebied

Het maximum aantal gewone zeehonden in het Eemsgebied, 3048 dieren, is geteld op 23 juni 2014. Dat is veel meer dan het maximaal getelde aantal van 2058 in 2013 (figuur 3.3). De toename van de aantallen in de geboorte- en zoogperiode in juni/juli (48%) is hoog in vergelijking met de toename van de aantallen in juni in de Nederlandse Waddenzee, inclusief de beide Duitse deelgebieden (23%). Voor alle deelgebieden samen geldt dat het maximaal getelde aantal in juni ligt (figuur 3.4A en B).



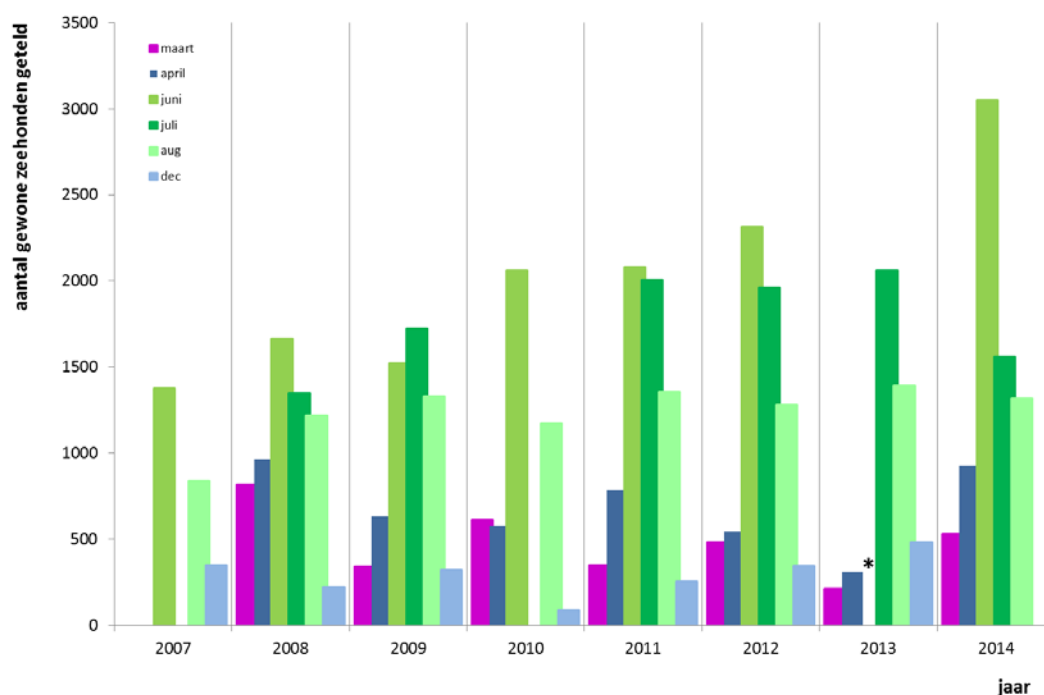
Figuur 3.3. Aantal getelde gewone zeehonden per deelgebied voor de jaren 2007-2014 (linker-as) en voor het gehele Eemsgebied (rechter-as). Dit zijn de totaalaantallen (grijze balken) van alle deelgebieden in het Eemsgebied samen.

In augustus, tijdens de verharingsperiode, zijn de getelde aantallen in 2014 in de Eems iets lager dan in 2013: respectievelijk 1319 en 1390 (5%; figuur 3.4B). Hiermee lijkt de groei in het aantal in de afgelopen vier jaar te stagneren. De afname is in lijn met de afname in de Nederlandse Waddenzee in dezelfde periode (7%) en iets hoger dan in de internationale Waddenzee (1%; Galatius e.a. 2014). Naast de reguliere tellingen van de gewone zeehond (in de geboorte- en zoogperiode en de verharingsperiode) zijn in maart/april (tijdens de reguliere tellingen voor de grijze zeehond) ook de gewone zeehonden in het Eemsgebied geteld. Deze tellingen laten een grote variatie in getelde aantallen zien (figuur 3.4C). Na een aflopende trend tot 2013 wordt in 2014 een hoger aantal dieren in deze periode geteld (figuur 3.4C).



Figuur 3.4. Totaal aantal getelde gewone zeehonden in de Nederlandse Waddenzee en de beide Duitse deelgebieden 20 en 21 (linker as) en in het Eemsgebied (rechter as) zowel in de geboorte- en zoogperiode (A) als de verharingsperiode (B) en de maximaal getelde aantallen in maart/april (C). Voor maart/april zijn er geen Waddenzee-dekkende tellingen van de gewone zeehond.

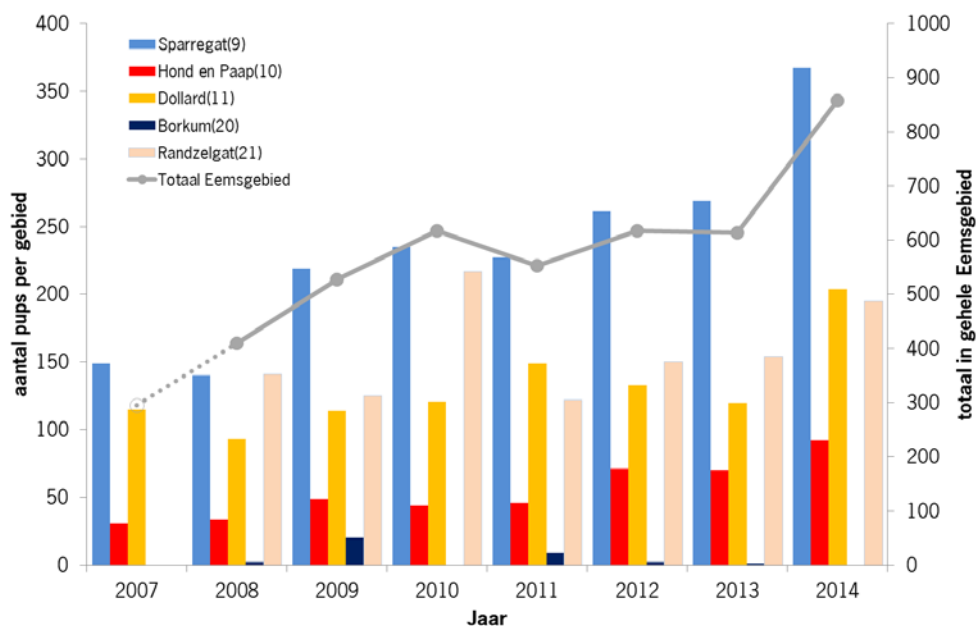
Het hoogste aantal gewone zeehonden in het Eemsgebied wordt in de geboorte- en zoogperiode (juni/juli) en in de verharingsperiode (augustus) geteld (figuur 3.5). De getelde aantallen buiten deze beide periodes in winter en voorjaar zijn lager.



Figuur 3.5. Aantal getelde gewone zeehonden in het Eemsgebied voor de verschillende tel-maanden in de jaren 2007-2014 (tot 1 oktober). Bij meerdere tellingen in een maand wordt steeds de beste telling weergegeven. Omdat in 2013 de telling van juni vanwege weersomstandigheden moest worden afgebroken, is geen waarde voor juni 2013 gepresenteerd (). In 2010 en 2007 werd niet in juli geteld.*

3.2.1.2 Pups

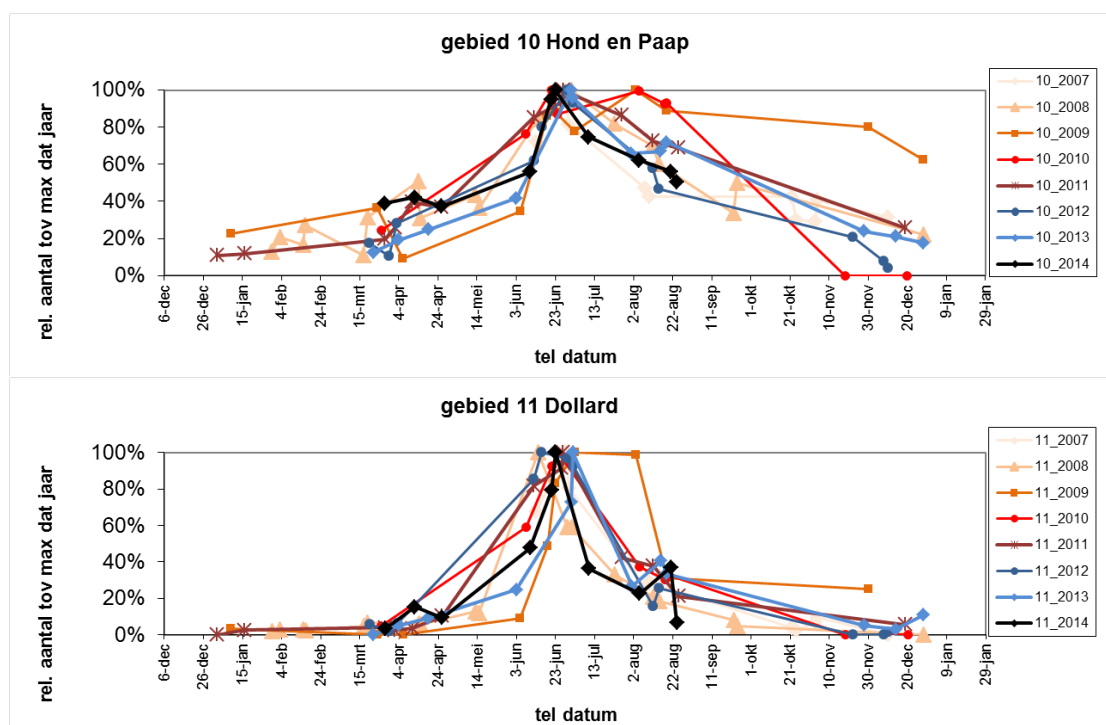
Het in 2014 getelde aantal pups in het Eemsgebied is, ten opzichte van 2013, gestegen met 39% (614 in 2013 tegen 854 in 2014). De afgelopen jaren zijn de aantallen tot 2010 toegenomen, daarna ongeveer gelijk gebleven, om in 2014 weer te stijgen. In alle deelgebieden in het Eemsgebied waar pups geboren en gezoogd worden, zijn de aantallen gestegen (figuur 3.6), met uitzondering van Borkum. De grootste relatieve toename van het aantal pups was in De Dollard. De toename in de Eemsgebieden is vergelijkbaar met de Nederlandse Waddenzee (32%) en hoger dan de gehele internationale Waddenzee (21%; Galatius e.a. 2014).



Figuur 3.6. Aantallen pups van gewone zeehonden in de Eems-deelgebieden (staafdiagram; linker as) en aantal in het gehele Eemsgebied (lijn; rechter as). Gebiedsnummers: 9, Sparregat; 10, Hond en Paap; 11, Dollard; 20, Borkum (Duitsland) en 21, Randzelgat (Duitsland). N.B. Gebied 20 en 21 werden in 2007 niet geteld. Om dat zichtbaar te maken is met een gestippelde lijn aangegeven dat in die periode de data niet volledig waren.

3.2.1.3 Seizoensvariatie per deelgebied

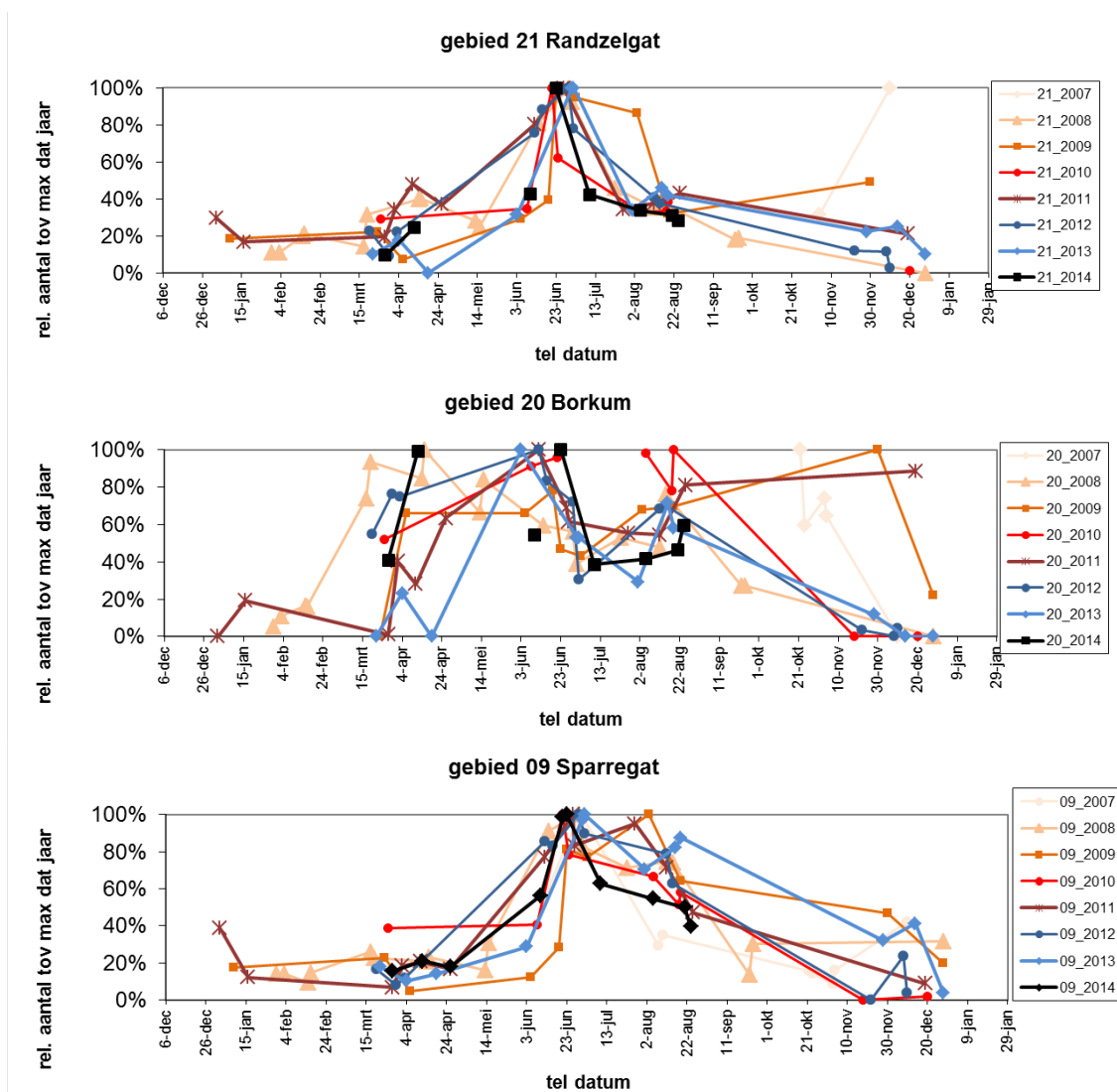
Per deelgebied is voor de jaren 2007 tot en met 2014 de seizoensvariatie aan de hand van de resultaten van de individuele tellingen weergegeven (figuur 3.7 en 3.8). Om de patronen zichtbaar te maken zijn de aantallen uitgedrukt als percentage van het getelde maximum aantal dieren in dat gebied in dat jaar.



Figuur 3.7. Resultaten van de tellingen van gewone zeehonden 2014 tot oktober in relatie tot de tellingen in 2007 t/m 2013. Voor de gebieden ten zuiden van de Eemshaven: Hond en Paap (10) en de Dollard (11). Om te corrigeren voor de eventuele verschillen in absolute aantallen werden de resultaten gerelateerd aan het maximum van dat jaar.

Met uitzondering van Borkum wordt de piek van de aantallen in juni/juli waargenomen (figuur 3.7 en 3.8). In de deelgebieden Dollard (11) en Randzelgat (21) nemen de aantallen na juni/juli snel af. In de deelgebieden Hond en Paap (10) en Sparregat (9) nemen de aantallen in augustus ook af maar die afname is minder sterk dan in de Dollard (11). Deze trend is vergelijkbaar door de jaren heen. De gebieden rond de Eems zijn blijkbaar vooral in trek in de geboorte- en zoogperiode, en minder in de verharingsperiode. In de winter en het voorjaar worden in de deelgebieden van de Eems relatief weinig gewone zeehonden geteld. Dat is over het algemeen ook het geval in de rest van de Waddenzee: in vergelijking met de geboorte- en zoogperiode en de verharingsperiode komen in de rest van het jaar minder zeehonden op de kant (Ries 1999).

Het deelgebied Borkum (20) wijkt af van de andere deelgebieden. Daar liggen in april en juni de meeste gewone zeehonden op de kant. Ook de relatieve verdeling over de rest van het jaar is gevarieerder dan in de andere deelgebieden. Mogelijk heeft dit te maken met de positie van de ligplaatsen op Borkum, ten noordwesten van het eiland aan de Noordzee kant en dicht op het in de zomer drukke badstrand.

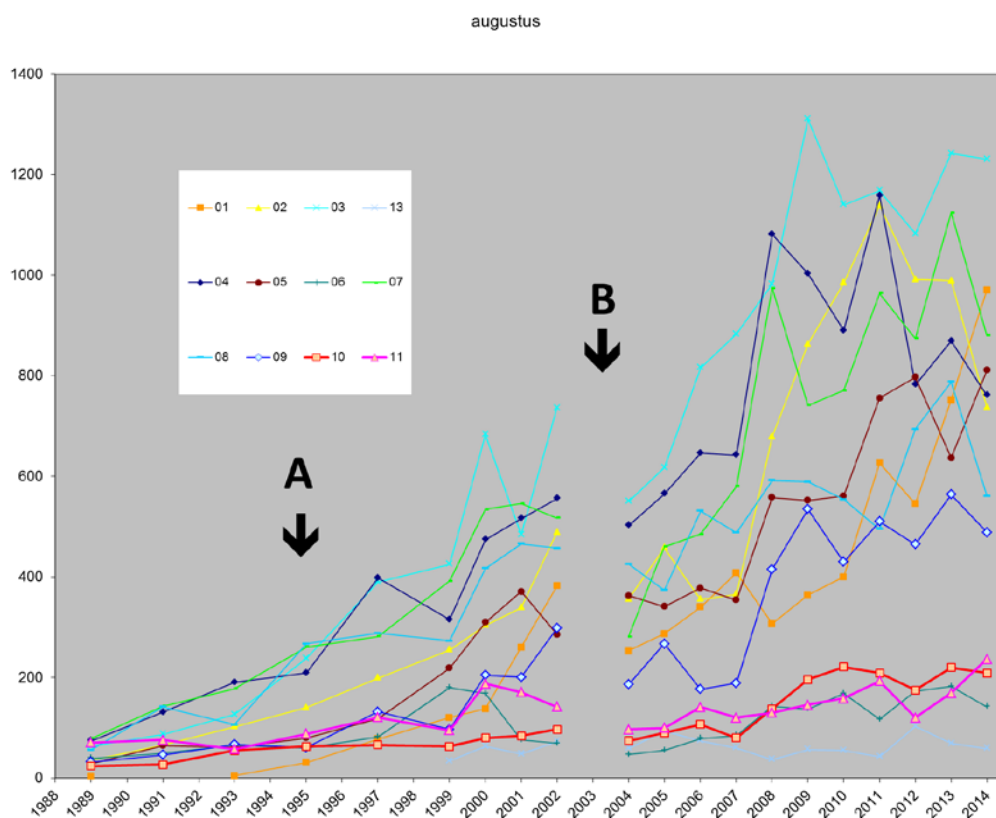


Figuur 3.8. Resultaten van de tellingen van gewone zeehonden 2014 tot oktober in relatie tot de tellingen in 2007 t/m 2012, voor de gebieden ten noorden van de Eemshaven: het Sparregat (9), Borkum (20) en het Randzelgat (21). Om te corrigeren voor de eventuele verschillen in absolute aantallen werden de resultaten gerelateerd aan het maximum van dat jaar.

3.2.1.4 Vergelijking met andere gebieden; langetermijnperspectief

In de Duitse deelgebieden Borkum (20) en het Randzelgat (21) worden gewone en grijze zeehonden pas sinds eind 2007 door Imares geteld, daarom is het niet mogelijk om van deze gebieden langetermijnveranderingen te bepalen, dit in tegenstelling tot de drie Nederlandse deelgebieden Sparregat (09), Hond en Paap (10) en Dollard (11). In figuur 3.9 worden de maximaal getelde aantallen in augustus in de deelgebieden van de Nederlandse Waddenzee met elkaar vergeleken. De aantallen worden weergegeven vanaf 1989, waarbij aangegeven wordt wanneer de telmethode is gewijzigd (A: gebruik van dia's in plaats van direct tellen en B: digitale fotografie met gps). Met uitzondering van de gebieden Den Helder-Texel (01), Ameland-Engelsmanplaat (05) en Dollard (11) nemen in augustus in alle andere gebieden de getelde aantallen zeehonden in 2014 in meer of mindere mate af ten opzichte van 2013. Na een sterke stijging in alle gebieden na de virusinfectie in 2002 is de variatie in de aantallen en de daarmee samenhangende toe- en afname groter geworden.

De aantallen in het Sparregat (09) en Hond en Paap (10) laten de laatste vijf tot zes jaar een min of meer gelijk niveau zien, in de Dollard (11) lijken de getelde aantallen daarentegen in augustus te stijgen.

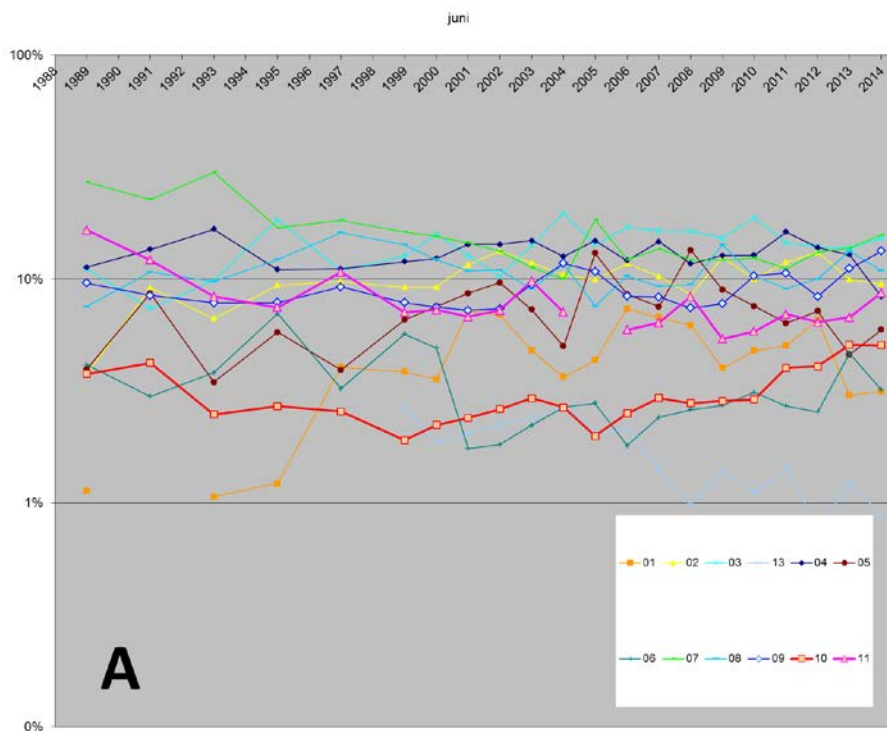


Figuur 3.9 Overzicht van de maximaal getelde gewone zeehonden in augustus van elk jaar in de verschillende deelgebieden in de Nederlandse Waddenzee. Zie voor een definitie van gebieden figuur 4.1. Tot 1995 is vanuit de lucht geteld (pijl A), daarna zijn dia's gemaakt en vanaf 2004 (pijl B) wordt m.b.v. digitale foto's en gps geteld.

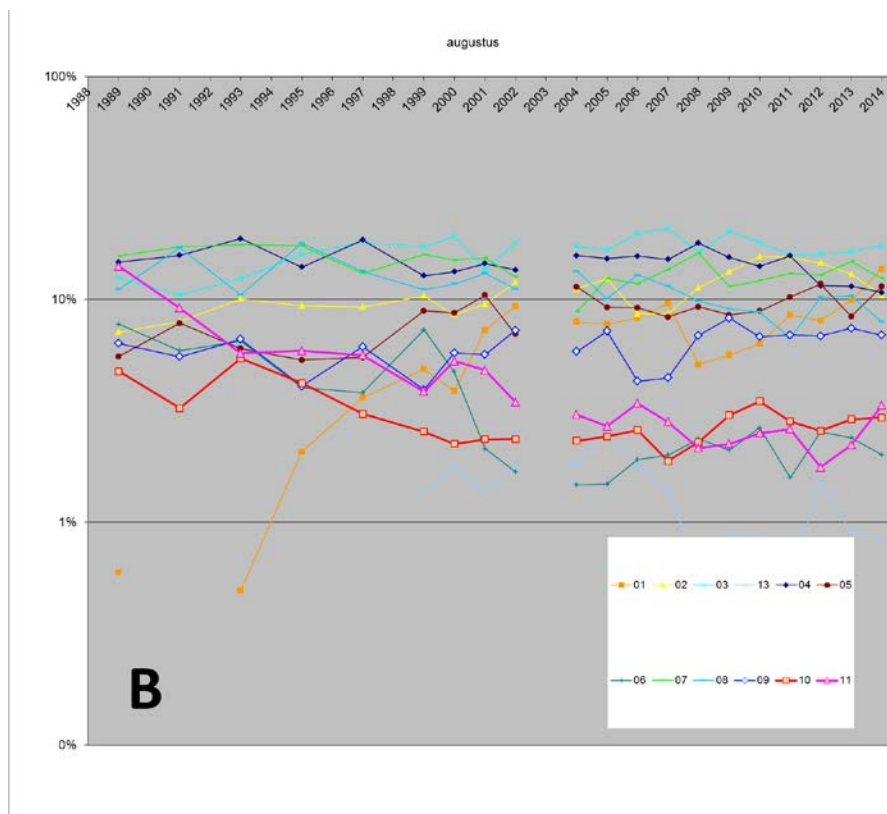
Dit laatste geldt ook voor de relatieve aantallen, waarbij gekeken wordt naar het percentage per deelgebied van het totaal getelde aantal zeehonden in de Nederlandse Waddenzee. Op deze manier wordt gecorrigeerd voor de grootte van het deelgebied, de daarmee samenhangende aantallen zeehonden die er gebruik van maken en de groei van de populatie. Het aandeel van ieder deelgebied wordt daarmee vergelijkbaar, ook als de totaal getelde aantallen toenemen; eventuele veranderingen in het belang van deelgebieden door de jaren heen worden dan zichtbaar (figuur 3.10A en B). De logaritmische schaal maakt de veranderingen in de lagere percentages beter zichtbaar. In de geboorte-

en zoogperiode neemt het relatieve belang van de Nederlandse deelgebieden in het Eemsgebied in 2014 in juni toe (figuur 3.10A), met uitzondering van deelgebied Hond en Paap (10) dat gelijk blijft. Het relatieve belang van Hond en Paap (10) is in deze periode sinds de virusinfectie van 2002 gestegen; de Dollard (11) en het Sparregat (09) vertonen de laatste jaren ook een relatieve toename.

In de verharingsperiode (figuur 3.10B) neemt het relatieve belang van de Dollard (11), na een relatieve afname sinds het begin van de jaren negentig, toe en is vergelijkbaar met het relatieve belang vlak na de virusinfectie van 2002. Voor de Hond en Paap (10) geldt eveneens een afname sinds de jaren negentig, maar is de trend stabiel sinds 2002. Het relatieve belang van het Sparregat (09) blijft nagenoeg gelijk sinds het begin van de tellingen.



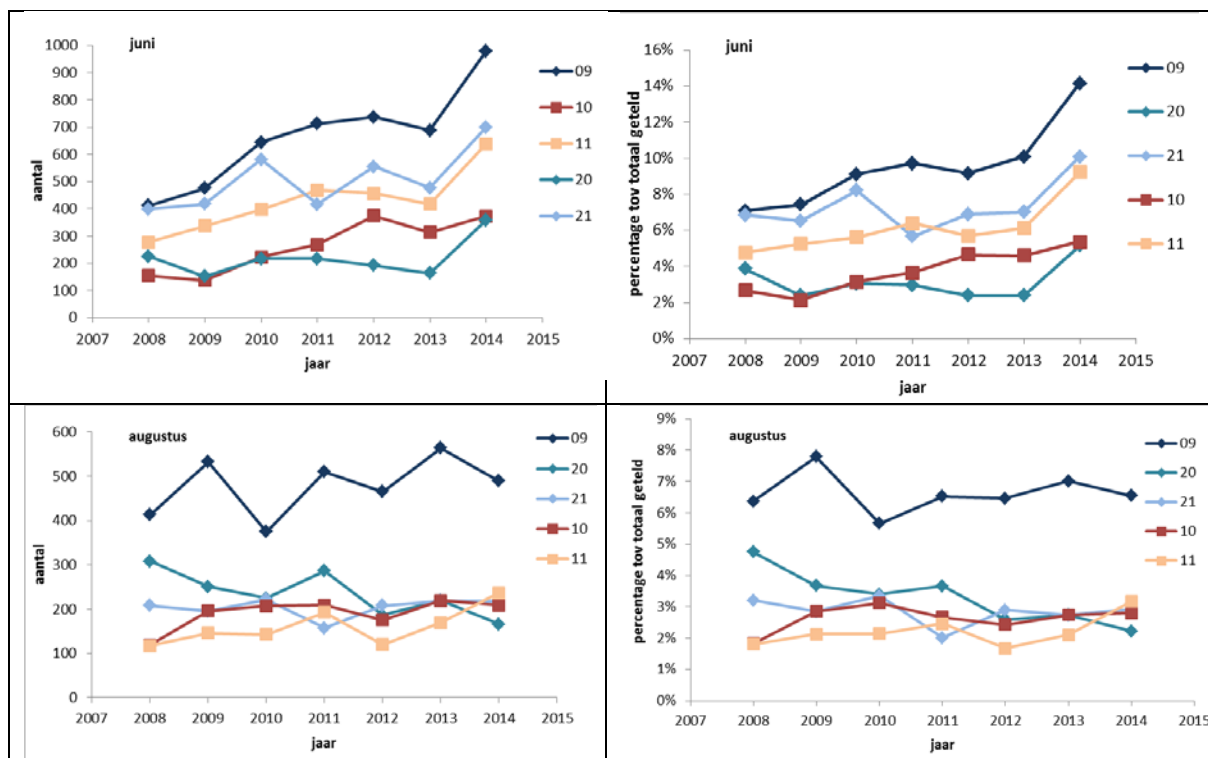
Figuur 3.10A. Procentuele verdeling van de aantallen gewone zeehonden over de verschillende deelgebieden in de Waddenzee in de geboorte- en zoogperiode (juni); zie voor de nummering van de gebieden figuur 3.1 en 3.2. De logaritmische schaal is gekozen om ook een kleine verandering zichtbaar te maken.



Figuur 3.10B. Procentuele verdeling van de aantallen gewone zeehonden over de verschillende deelgebieden in de Waddenzee in de verharingsperiode (augustus); zie voor de nummering van de gebieden figuur 3.1 en 3.2. De logaritmische schaal is gekozen om ook een kleine verandering zichtbaar te maken.

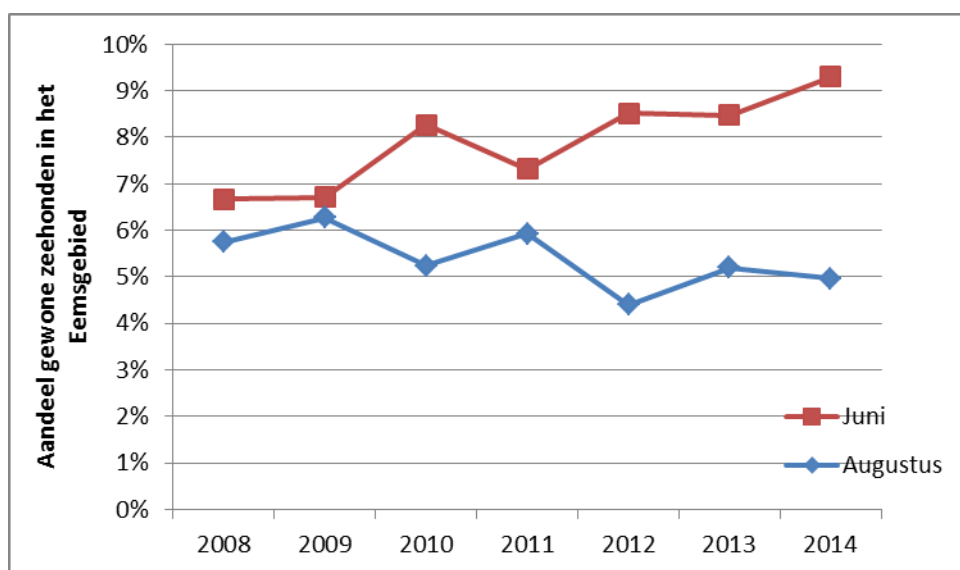
3.2.1.5 Absolute en relatieve veranderingen in het Eemsgebied in de laatste zeven jaar

De absolute en relatieve veranderingen in aantallen gewone zeehonden in de deelgebieden van de Eems in de laatste zeven jaar worden weergegeven in figuur 3.11. Zowel in de verharingsperiode als in de geboorte- en zoogperiode is het Sparregat (09) het belangrijkste gebied, echter in de geboorte- en zoogperiode liggen de getelde aantallen in de verschillende gebieden dicht bij elkaar. In alle deelgebieden van de Eems nemen in de geboorte- en zoogperiode de aantallen toe, wat in lijn is met de toename van het aantal pups in het Eemsgebied (figuur 3.6) en ook in de rest van de Waddenzee. De trends van de relatieve veranderingen, uitgedrukt in percentages ten opzichte van de gehele Nederlandse Waddenzee en de beide Duitse deelgebieden samen, komen overeen met die van de getelde aantallen. Over de laatste zeven jaar is het relatieve belang van de verschillende deelgebieden in de geboorte- en zoogperiode (juni) toegenomen en in de verharingsperiode (augustus) gelijk gebleven.



Figuur 3.11. Links: maximaal geteld aantal gewone zeehonden per deelgebied in juni (geboorte- en zoogperiode) en augustus (verharingsperiode). Rechts: relatieve verdeling van de aantallen in het Eemsgebied ten opzichte van het gehele Nederlandse Waddengebied en de beide Duitse deelgebieden samen. 9= Sparregat; 10= Hond en Paap; 11=Dollard; 20= Borkum (Duitsland) en 21= Randzelgat (Duitsland).

Om iets over het relatieve belang van het Eemsgebied als onderdeel van de gehele populatie gewone zeehonden te kunnen zeggen zijn in figuur 3.12 de aantallen gerelateerd aan de gehele populatie, dat wil zeggen de totaal getelde aantallen gewone zeehonden in de internationale Waddenzee. Het relatieve belang van het Eems-Dollardgebied als geheel is in 2014 ten opzichte van 2013 in de geboorte- en zoogperiode (juni) gestegen en in de verharingsperiode (augustus) min of meer gelijk gebleven. Over de hele periode van zeven jaar is het relatieve belang van het gebied in juni toegenomen en in augustus iets afgenomen.



Figuur 3.12. Het aandeel getelde gewone zeehonden in het Eemsgebied ten opzichte van het totaal aantal getelde gewone zeehonden in de gehele internationale Waddenzee.

3.2.1.6 Statistisch toetsen

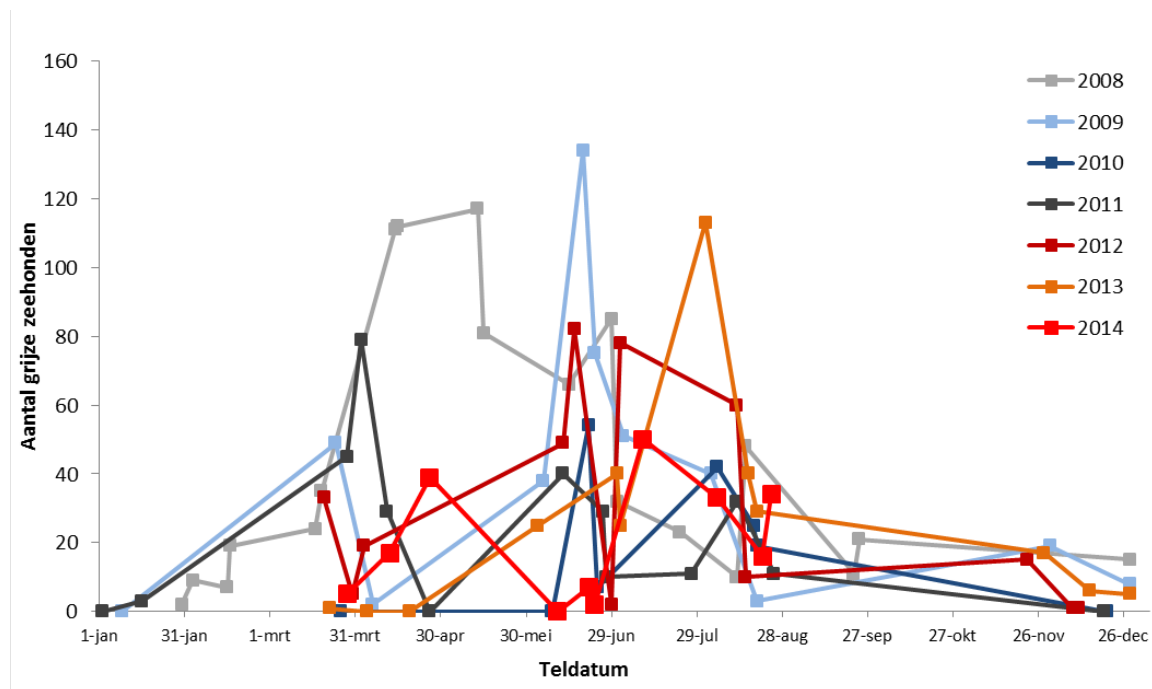
Met de reeks tellingen over een periode van zeven jaar (2008 tot 2014) is statistisch getoetst of de veranderingen van de aantallen in de deelgebieden van de Eems afwijken van de veranderingen in de andere deelgebieden van de Nederlandse Waddenzee. Er is wel verschil in de toename van het aantal pups tussen de verschillende deelgebieden (p -waarde = 0.0003082), maar de Eemsgebieden wijken hier niet significant van af (p -waarde = 0.7106). Ook is het verschil in toename van het aantal getelde gewone zeehonden tussen de verschillende deelgebieden in de verharingsperiode getoetst. Ook hier is verschil in toename van de aantallen tussen de deelgebieden geconstateerd (p -waarde = 0.002855), maar ook hier wijken de Eemsgebieden niet statistisch significant af van de rest (p -waarde = 0.9887).

Tenslotte is nog getoetst of er verschil is in de aantalstoename tussen de geboorte- en zoogperiode (juni/juli) en de verharingsperiode (augustus). Ten opzichte van de telling in de verharingsperiode is de toename in het Eemsgebied in de geboorte- en zoogperiode in juni groter, maar dit is niet significant (p -waarde = 0.2034). Het betekent dat de variatie tussen de verschillende gebieden groter is dan de variatie tussen de Eemsgebieden en de andere deelgebieden.

3.2.2 Grijze zeehonden

3.2.2.1 Tellingen in het Eemsgebied

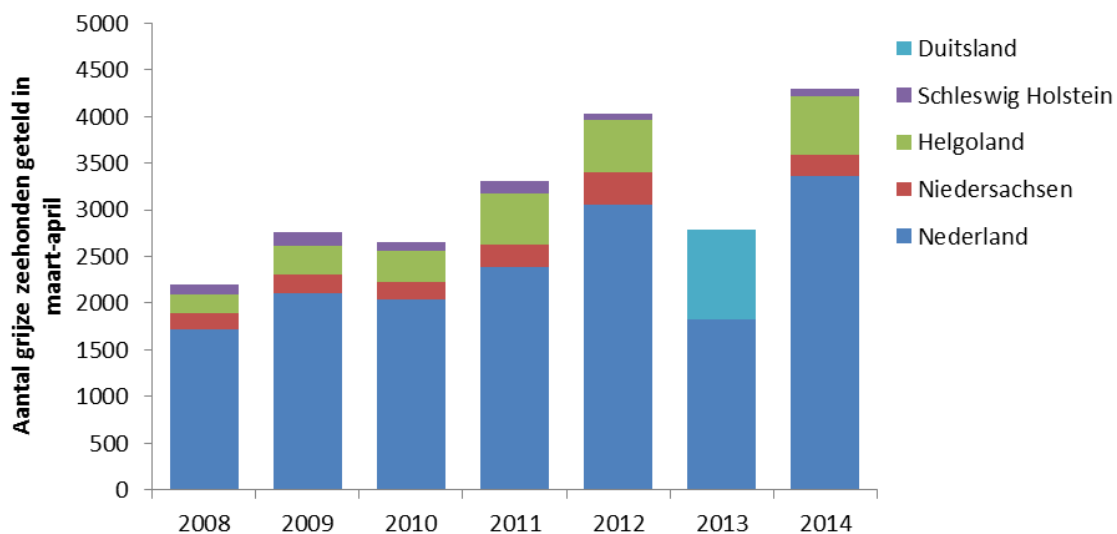
De meeste grijze zeehonden in het Eemsgebied liggen ten noordwesten van Borkum, waar zich een zandbank bevindt die vrijwel permanent droog ligt. In de meeste andere deelgebieden van de Eems worden slechts incidenteel grijze zeehonden geteld, in de Dollard zijn ze nog niet waargenomen. In 2014 worden in juni de meeste grijze zeehonden (50 dieren) in het Eemsgebied geteld (figuur 3.13). In de verharingsperiode van de grijze zeehonden in april, zijn in het Eemsgebied 39 dieren geteld. Dit is beduidend lager dan in eerdere jaren. De meesten lagen bij Borkum en een enkeling wordt in het Sparregat en bij de Hond en Paap waargenomen. De grijze zeehond komt verder in het oostelijk deel van de Nederlandse Waddenzee nog weinig voor en dat geldt ook voor het overige deel van het Eemsgebied.



Figuur 3.13. Aantallen grijze zeehonden in het Eemsgebied door het jaar heen voor de jaren 2008-2013. Op een enkele uitzondering na (1 tot 3 dieren) worden de grijze zeehonden vooral op één zandbank ten noorden van Borkum geteld (deelgebied 20, zie figuur 4.2).

3.2.2.2 Vergelijking met andere gebieden; langetermijnperspectief

In Duitsland en Nederland worden door middel van een reguliere monitoring grijze zeehonden geteld, zowel in de verharingsperiode (maart/april) als in de geboorte- en zoogperiode (november/december). In dit rapport wordt voor 2014 alleen de telling uit de verharingsperiode gebruikt. Sinds eind 2012 gebruikt Niedersachsen voor de grijze zeehonden dezelfde telmethode als Nederland. Denemarken kent geen reguliere telling van de grijze zeehond, maar neemt deze soort mee tijdens de tellingen van de gewone zeehond. Het aantal getelde grijze zeehonden in de Nederlandse en Duitse Waddenzee samen is ten opzichte van 2013 toegenomen met ruim 50% (Brasseur e.a. 2014). De toename ten opzichte van 2012 is 6%. De lage getelde aantallen in 2013 zijn geen structurele afname gebleken. Het grootste deel van de populatie in de internationale Waddenzee werd in Nederland gezien (3364 dieren) en dat is een toename van 84% ten opzichte van 2013 (figuur 3.14).



Figuur 3.14. Aantallen grijze zeehonden geteld in maart/april in de internationale Waddenzee (Nederland en de Duitse Deelstaten) in de jaren 2008-2014 (data CWSS). In 2013 is in Duitsland geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende deelgebieden.

De aantallen grijze zeehonden die in het Eemsgebied worden geteld, zijn ten opzichte van het totaal in de Nederlandse en Duitse Waddenzee relatief laag. De dieren liggen vrijwel alleen bij Borkum, voornamelijk aan de Noordzeekant van het Eemsgebied.

3.3 Discussie

In het kader van de bouw van de nieuwe Eems-centrales en de verruiming van de Eemshaven vonden tot begin 2013 extra activiteiten in en rond de Eemshaven plaats. Het doel van de ten behoeve van de monitoring uitgebreide zeehondentellingen was om de aantalsontwikkelingen in het Eemsgebied gedurende de bouwperiode en de maanden erna (tot 1 oktober 2014) vast te stellen om ze vervolgens te kunnen vergelijken met de ontwikkelingen in de rest van de Waddenzee. Hieronder worden de resultaten per zeehondensoort bediscussieerd.

3.3.1 Gewone zeehonden

4.3.2.1 Aantalsontwikkeling

In een groeiende populatie (herstel van jarenlange jachtdruk, vervuiling en virusinfecties (Reijnders 1986, 1992)) zijn effecten van verstoring moeilijk te bepalen. Het maken van onderscheid tussen de effecten van de bouwactiviteiten en die van andere factoren is met de beschikbare gegevens niet

mogelijk. Het is bovendien niet te bepalen wat de aantalsontwikkeling zou zijn geweest als er geen bouwactiviteiten hadden plaatsgevonden.

Veranderingen in de aantallen kunnen gestuurd worden door de kwaliteit van rust- en foerageergebieden op lokaal of regionaal niveau. Deze veranderingen kunnen ook veroorzaakt worden door verstoringen zoals (toenemende) menselijke activiteiten, geluid en verregaande vertroebeling van het water door het uitdiepen van de vaargeul, maar ook natuurlijke factoren kunnen hierbij een rol spelen.

De aantallen getelde zeehonden zijn een indicatie voor het werkelijke aantal zeehonden dat gebruik maakt van het gebied. Immers, de zeehonden die tijdens de tellingen in het water zijn, worden niet meegenomen. Uit onderzoek van Ries (1999) is berekend dat in de zomer ongeveer een derde van de aanwezige zeehonden niet op de kant ligt. Lokaal kan door verstoring het aantal getelde zeehonden, zowel positief als negatief, beïnvloed worden waardoor aantalsveranderingen niet eenduidig te verklaren zijn (Kirkwood e.a. 2014).

Statistische data-analyse

Uit onderzoek naar de mogelijkheden voor een statistische analyse van de telgegevens van de internationale Waddenzee (Meesters e.a. 2007) is gebleken dat het statistisch onderscheidend vermogen van de analyse van de tellingen over een korte periode en bij kleinere gebieden laag is. Bij de huidige telfrequentie kunnen alleen veranderingen op populatieniveau (gehele internationale Waddenzee) van een grootte van 20% of meer, gemeten over een periode van tien jaar met enige zekerheid ($P=80\%$, $\alpha=0.05$) worden vastgesteld. Opsplitsing van gegevens door een kleiner gebied te onderzoeken, bijvoorbeeld het Eemsgebied, zal leiden tot een lager onderscheidend vermogen. Dat wil zeggen dat bij een gelijkblijvende telfrequentie de zekerheid waarmee veranderingen als afwijkend kunnen worden beschouwd, minder zal worden. Dit is mede afhankelijk van de gemeten variatie in de aantallen. Kleinere jaarlijkse veranderingen kunnen dus met het huidige telregime moeilijk statistisch-significant worden aangetoond.

Hoewel het aantal monitoringjaren toeneemt, lijken de verzamelde tijdreeksen nog steeds te beperkt (sinds 2008) om een trendberekening van de vliegtellingen te geven. Gezien het beperkte aantal metingen is de power van een dergelijke berekening vrij klein en de kans om ten onterechte een verandering in de trend over het hoofd te zien is groot. Toch is getracht de trend in het aantalsverloop in het Eemsgebied te vergelijken met de trend in de rest van de Nederlandse Waddenzee.

Uit statistische berekeningen kon geen significante afwijking in de trend van de getelde aantallen in het Eemsgebied ten opzichte van de andere deelgebieden in de Nederlandse Waddenzee worden geconstateerd. De variatie door de jaren heen en de verschillen tussen de gebieden (ook de gebieden buiten de Eems) is groter dan de variatie tussen de getelde aantallen in het Eemsgebied en de andere deelgebieden in de Nederlandse Waddenzee.

In een langere tijdsreeks zal het misschien mogelijk zijn te bepalen of er al dan niet significante afwijkingen in het aantalsverloop in de Eems zijn opgetreden. Daarnaast is bekend dat seizoens-, lokale- of weersomstandigheden bepalend zijn voor het aantal dieren op de plaat. Dit wordt ten dele opgevangen door op vaste tijden in het jaar en op de dag de vluchten te plannen.

Geboorte- en zoogperiode

Tijdens de geboorte- en zoogperiode zijn er in het Eemsgebied op 23 juni 2014 maximaal 3048 gewone zeehonden op de ligplaatsen geteld. Dat is 48% meer dan vorig jaar (maximum op 2 juli 2013: 2058). Deze grote procentuele toename zou het gevolg kunnen zijn van een onderschatting van het aantal in 2013 (in 2013 is in de meest optimale telperiode door weersomstandigheden niet geteld). De sterke daling die in 2013 werd waargenomen ten opzichte van 2012 zou daar een indicatie voor kunnen zijn. Wanneer het maximumaantal van 2014 wordt vergeleken met dat van 2012 is de toename 30%. De

toename van de aantallen in deze periode in de Nederlandse Waddenzee (van 2012 naar 2014) is 7,5 %. Ook dan valt de toename van de aantallen in 2014 in het Eemsgebied relatief hoog uit.

Verharingsperiode

Uit de tijdens de verharingsperiode getelde aantallen van de afgelopen jaren blijkt dat, terwijl de populatie in de Nederlandse Waddenzee nog steeds groeit, de aantallen in het Eemsgebied sinds 2008 ongeveer gelijk blijven (figuur 3.4). Het gemiddeld aantal getelde zeehonden stijgt sinds 2009 nog maar gering en vertoont variatie rond dit gemiddelde. Mogelijk dat de toegenomen economische activiteiten in het gebied daar een rol bijspelen. Andere mogelijke verklaringen zouden kunnen zijn: veranderingen in de kwaliteit van de ligplaatsen in een dynamisch intergetijdengebied, klimaatverandering (hoewel dat dan voor de gehele Waddenzee zou moeten gelden), en veranderingen in voedselbeschikbaarheid. In de internationale Waddenzee lijkt de groei de afgelopen jaren af te remmen, hieruit wordt voorzichtig geconcludeerd dat de populatie de draagkracht van het gebied nadert. De draagkracht wordt bepaald door hetzij gebrek aan voedsel hetzij gebrek aan geschikte ruimte. Wanneer de draagkracht van een gebied wordt bereikt zullen naar verwachting de getelde aantallen zeehonden meer variëren rond een gemiddelde. Als dit de oorzaak is dan lijkt in het Eemsgebied de draagkracht eerder bereikt dan in de rest van de Waddenzee (rond 2009/2010; figuur 3.4B).

Aantallen in het voorjaar

In maart/april, een periode waarin de noodzaak om aan de kant te komen minder groot is, is de variatie in getelde aantallen groter dan in de verharingsperiode en de geboorte- en zoogperiode (figuur 3.4C). Dit zou de veranderlijkheid van jaar op jaar in de natuurlijke omgevingsfactoren kunnen weerspiegelen. De winter van 2013 was bijvoorbeeld bijzonder lang met een koude periode in het voorjaar. Het voorjaar van 2014 was daarentegen relatief warm. De luchttemperatuur, een van de omgevingsvariabelen die het haulout-gedrag van zeehonden kunnen beïnvloeden, zou een verklaring voor de lage aantallen in maart/april 2013 en de hoge aantallen in 2014 kunnen zijn.

Geschiktheid van de gebieden

Er is nog weinig bekend over de eisen die de dieren aan hun omgeving stellen in de verschillende periodes. Het intergetijdengebied wordt gevormd door een dynamisch samenspel van geulen en platen. Door geomorfologische veranderingen in geulranden, al dan niet door menselijk handelen beïnvloed, kunnen ligplaatsen verdwijnen of ontstaan. Er zijn wel ideeën over voorkeuren van zeehonden: tijdens de verharing liggen zeehonden graag op hoge ruggen en lijkt rust en ruimte belangrijk voor geboorte en zogen (pers. med. Peter Reijnders), maar daar is verder geen specifiek onderzoek naar gedaan.

De geschiktheid van een gebied en/of ligplaats kan, naast natuurlijke omstandigheden, ook door menselijke activiteiten negatief beïnvloed worden. Uit het zenderonderzoek aan gewone zeehonden (Lucke e.a. 2012) is gebleken dat wanneer werkzaamheden bij de Eemshaven gaande waren, zich in de buurt daarvan significant minder zeehonden in het water ophielden dan wanneer die werkzaamheden niet plaatsvonden. Dit effect was tot op een afstand van 10 km waar te nemen. Ook het duikgedrag veranderde bij aanwezigheid van werkzaamheden.

Als ligplaatsen in een gebied vanwege verstoring (tijdelijk) minder geschikt worden, zullen de zeehonden in de geboorteperiode (wanneer zij bevallen of pups hebben) minder gemakkelijk dan in de verharingsperiode een andere ligplaats opzoeken. Uit onderzoek van Härkönen en Harding (2001) en Pomeroy (2005) is gebleken dat vrouwelijke zeehonden in de geboorteperiode een grote mate van plaatstrouwheid vertonen. Vrouwelijke dieren komen om te werpen bij voorkeur terug naar het gebied waar ze zelf geboren en gezoogd zijn, en die plaatstrouwheid neemt toe naarmate ze ouder worden, dit in tegenstelling tot de mannetjes waarvan plaatstrouwheid aan het geboortegebied afneemt met de leeftijd. De plaatstrouwheid tijdens de verharing (mannetjes én vrouwtjes) is daarom lager dan tijdens de geboorte- en zoogperiode (voornamelijk vrouwelijke dieren).

Binnen het Eemsgebied heeft alleen gebied 20 (Borkum) meer zeehonden tijdens de verharing dan tijdens de geboorte- en zoogperiode. Dat zou kunnen betekenen dat dat gebied vooral geschikt is voor de verharing en minder geschikt als geboorte- en zooggebied wat overeenkomt met de waarneming dat daar weinig pups worden geboren en gezoogd.

De relatieve daling van de aantallen gewone zeehonden in de Dollard, die gedurende meer dan tien jaar in de verharingsperiode werd waargenomen, is in 2014 niet meer vastgesteld. Dit jaar zijn hier in de verharingsperiode relatief veel zeehonden geteld. Mogelijk is de Dollard aantrekkelijker geworden voor verharende zeehonden. Er is geen relatieve toename geconstateerd bij de Hond en Paap. Als de vergunningplichtige bouwactiviteiten een negatief effect op getelde aantallen hadden gehad, wat met de vliegtellingen niet aantoonbaar is (zie paragraaf 3.1.3 en voorgaande sectie), dan zou moeten worden verwacht dat er in 2013/2014 een toename wordt vastgesteld; de activiteiten zijn sinds begin 2013 immers afgerond. Die toename wordt wel in de Dollard waargenomen, maar niet bij de Hond en Paap, voor beide gebieden moeten de zeehonden langs de Eemshaven. Andere factoren zoals natuurlijke veranderingen in het leefgebied of de scheepvaart langs de Hond en Paap (Kirkwood e.a. 2014) zouden mogelijk ook een rol kunnen spelen. Toekomstige tellingen zullen uitwijzen of de toename van de aantallen in de Dollard structureel is, maar een relatie met effecten van bouwactiviteiten is dan niet meer aan te tonen.

4.3.2.2 Aantallen pups

Zowel in de gehele internationale Waddenzee (Galatius e.a. 2014) als in de Nederlandse Waddenzee is een recordaantal pups geteld (21% resp. 32% meer dan in 2013). De TSEG noemt geen reden voor deze grote toename.

Het is al langer bekend dat het Eemsgebied relatief belangrijk is voor de reproductie (Ries 1999). Dit geldt vooral voor het Sparregat (9), de Dollard (11) en het Randzelgat (21) en door vooral de recente toename in aantallen pups sinds 2009 in het Sparregat lijkt dit belang zich te versterken.

3.3.2 Grijze zeehonden

Uit zenderonderzoek aan grijze zeehonden (Brasseur e.a. 2010b) is gebleken dat het leefgebied van de populatie grijze zeehonden in de Noordzee en Waddenzee zich uitstrekt van het Deense en Duitse wad en Helgoland tot de westkust van het Verenigd Koninkrijk en de Delta. De grijze zeehonden die in het Eemsgebied voorkomen zijn onderdeel van deze populatie. De getelde aantallen grijze zeehonden in deelgebied 20 bij Borkum vertonen grote variatie door het jaar heen. In 2014 lagen de hoogste aantallen in juni en augustus op de kant.

Het getelde aantal grijze zeehonden in het Eemsgebied is in 2014 afgenomen ten opzichte van 2013. In de verharingsperiode (maart/april), wanneer de index voor deze populatie wordt bepaald, is het getelde aantal grijze zeehonden in de internationale Waddenzee met 50% toegenomen. Aangezien er uitwisseling is met de grijze zeehonden aan de westkust van het Verenigd Koninkrijk (Brasseur e.a. 2014), zijn trends in alleen de Waddenzee en in het Eemsgebied slechts te duiden door nader onderzoek (geen onderdeel van deze studie).

Het grootste deel van de grijze zeehonden in Nederland ligt in het westelijke deel van de Waddenzee in de deelgebieden Den Helder-Texel (01), Texel-Vlieland (02) en Vlieland-Terschelling (03). Sinds de tellingen van de grijze zeehonden zijn begonnen is er een toename van de aantallen naar het oosten toe waar te nemen.

De grijze zeehonden worden voornamelijk aan de noordwestkant van Borkum waargenomen, aan de Noordzee kant. Het is niet aannemelijk dat werkzaamheden bij de Eemshaven van invloed zijn op het ligplaatsgebruik van deze soort in het Eemsgebied.

3.4 Conclusie

Op basis van de resultaten van de vliegtellingen van de gewone en grijze zeehonden is vast te stellen dat de ontwikkeling van de aantallen zeehonden in het Eemsgebied niet opvallend afwijkt van andere gebieden in de Nederlandse Waddenzee. In de geboorte- en zoogperiode volgen de aantallen gewone zeehonden en de aantallen pups over de afgelopen zeven jaar (2008–2014) dezelfde trend als de aantallen in andere gebieden in de Nederlandse Waddenzee.

In de verharingsperiode zijn de aantallen gewone zeehonden in het Eemsgebied lager dan in de geboorte- en zoogperiode en volgen ze niet helemaal de trend van de rest van de Nederlandse Waddenzee. De relatief lagere aantallen in de verharingsperiode deden zich al voor de start van de bouw van de twee energiecentrales in het Eemsgebied voor. Deze bouwactiviteiten lijken die trend niet te hebben veranderd.

De vergunningplichtige bouwactiviteiten in de Eemshaven zijn begin 2013 afgerond. Op basis van de tellingen kan niet worden aangetoond dat deze activiteiten veranderingen in de lokale aantallen of de populatie hebben veroorzaakt.

De resultaten van de vliegtellingen in 2008-2014 geven geen aanwijzingen dat er op populatieniveau effecten (te verwachten) zijn van de bouwactiviteiten op het voorkomen, de ruimtelijke verspreiding en het habitatgebruik van de gewone zeehond.

4 Referenties

- Brasseur SMJM (2007). Zeezoogdieren in de Eems, cumulatieve effecten van de activiteiten rond de ontwikkeling van de Eemshaven. Wageningen IMARES, IJmuiden.
- Brasseur SMJM en Reijnders PJH (1994). Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113, 62 pp.*
- Brasseur S, Polanen Petel T van, Scheidat M, Meesters E, Verdaat H, Cremer J en Dijkman E (2009). Zeezoogdieren in de Eems. Evaluatie van de Vliegtuigtellingen van zeezoogdieren tussen oktober 2007 en september 2008. IMARES-rapport, 23 p.
- Brasseur S, van Polanen-Petel T, Geelhoed S, Aarts G en Meesters E (2010a). Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouw-activiteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2009. Jaarrapportage/IMARES Rapport C086/10. Wageningen IMARES.
- Brasseur S, van Polanen Petel T, Aarts G, Meesters E, Dijkman E en Reijnders p (2010b) Grey seals (Halichoerus grypus) in the Dutch North Sea: population ecology and effects of wind farms. Report c137/10, IMARES Wageningen UR*
- Brasseur S, Aarts G, Bravo Rebolledo E, Cremer J, Fey-Hofstede F, Geelhoed S, Lindeboom H, Lucke K, Machiels M, Meesters E, Scholl M, Teal L en Witte R (2011). Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2010. Rapport C102a/11. Wageningen IMARES.
- Brasseur SMJM, Borchardt T, Czeck R, Jensen LF, Galatius A, Ramdohr S, Siebert U en Teilman J (2012). Trilateral Seal Expert Group (TSEG). Aerial surveys of grey seals in the Wadden Sea in 2011-2012: Increase in Wadden Sea grey seals continued in 2012. Common Wadden Sea Secretariate (CWSS). <http://www.waddensea-secretariat.org/news/news/Seals/Annual-reports/seals2012.html>.
- Brasseur SMJM, van Polanen Petel TD, Gerrodette T, Meesters EHWG, Reijnders PJH, Aarts G (2014) Rapid recovery of Dutch gray seal colonies fueled by immigration. Marine Mammal Science: doi 10.1111/mms.12160
- Brasseur SMJM, Cremer JSM, Dijkman EM en Verdaat JP (2013). Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee 2012. WOT werkdocument.
- Brasseur SMJM, Czeck R, Diederichs B, Galatius A, Jensen LF, Körber P, Siebert U, Teilmann J en Klöpper S (2014). Trilateral Seal Expert Group (TSEG). Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2013-2014. Grey Seal population recovered after decrease. Common Wadden Sea Secretariate (CWSS). http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/CWSS_Internal/TMAP/Marine_Mammals/grey_seal_report_2014.pdf
- Galatius A, Brasseur SMJM, Reijnders PJH, Borchardt T, Siebert U, Stede M, Ramdohr S, Jensen LF en Teilmann J (2012). Trilateral Seal Expert Group (TSEG). Aerial Surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2012. Substantial increases in moult counts. Common Wadden Sea Secretariate (CWSS). http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/downloads/trilateral_seal_counts_report_2012.pdf.
- Galatius A, Brasseur SMJM, Czeck R, Diederichs B, Jensen LF, Körber P, Siebert U, Teilman J en Klöpper S (2014). Trilateral Seal Expert Group (TSEG). Aerial Surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2014. The highest pup count recorded yet. Common Wadden Sea Secretariate (CWSS). http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/downloads/TMAP_downloads/Seals/harbour_seal_report_2014_b.pdf

- Härkönen T en Harding KC (2001). *Spatial structure of harbour seal populations and the implications thereof. Canadian Journal of Zoology* 79: 2115-2127.
- Kirkwood R, Cremer J, Lindeboom H, Lucke K, Teal L en Scholl M (2014). *Zeezoogdieren in de Eems: studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en Nuon in de Eemshaven in 2013. IMARES rapport C074/14*
- Lucke K, Bravo Rebolledo E, Cremer J, Fey-Hofstede F, Lindeboom H, Scholl M en Teal L (2012). *Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2011. IMARES rapport C082/12.*
- Lucke K, Cremer J, Lindeboom H, Scholl M en Teal L (2013a). *Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2012. IMARES rapport C079/13a.*
- Meesters HWG, Reijnders PJH, Brasseur SMJM, Tougaard S, Stede M, Siebert U en Härkönen T (2007). *An effective survey design for harbour seals in the Wadden Sea: tuning Trilateral Seal Agreement and EU-Habitat Directive requirement. In 12th International Scientific Wadden Sea Symposium, vol. 30. 2009.*
- Pomeroy, P P, PR Redman, SJS Ruddell, CD Duck en SD Twiss (2005). *Breeding site choice fails to explain interannual associations of female grey seals. Behavioral Ecology and Sociobiology* 57: 546-556.
- Reijnders PJH (1981). *Management and conservation of the harbour seal, Phoca vitulina, population in the international wadden sea area. Biol. Cons.* 19(3): 213-221.
- Reijnders P, Abt K, Brasseur S, Tougaard S, Siebert U en Vareschi E (2003). *Sense and sensibility in evaluating aerial counts of harbour seals in the Wadden Sea. Wadden Sea Newsletter* (1): 9-12.
- Reijnders PJH (1986). *Reproductive failure in common seals feeding on fish from polluted coastal waters. Nature* 324(6096): 456-457.
- Reijnders PJH (1992). *Retrospective Population Analysis and Related Future Management Perspectives for the Harbour Seal Phoca vitulina in the Wadden Sea. Netherlands Institute for Sea Research* 20: 193-197.
- Ries EH, Hiby, L. R., and Reijnders, P. J. H. (1998) *Maximum likelihood population size estimation of harbour seals in the Dutch Wadden Sea based on a mark-recapture experiment. Journal of Applied Ecology* 35: 332-339
- Ries E.H. (1999). *Population biology and activity patterns of harbour seals (Phoca vitulina) in the Wadden Sea. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.*
- Wymenga E, Altenburg W e.a. (2009). *Monitoringplan voor energiecentrales in het Eemshavengebied. A&W-rapport 1206. Altenburg & Wymenga, Veenwouden/Hattem.*

Kwaliteitsborging


IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Verantwoording

Rapportnummer : C010.15
Projectnummer : 43061241.02

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Dr. O.G. Bos
Onderzoeker

Handtekening: 

Datum: 19 januari 2015

Akkoord: Drs. J. Asjes
Hoofd Afdeling Ecosystemen

Handtekening: 

Datum: 19 januari 2015

Bijlage 1: Uittreksel uit het concept Natura 2000 beheersplan Waddenzee

Tabel: Staat van instandhouding, relatieve bijdrage, trends en de doelstellingen van de verschillende aangewezen habitatsoorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee,

Legenda: Landelijke staat van instandhouding: - - = zeer ongunstig, - = matig ongunstig, + = gunstig.

Relatieve bijdrage Waddenzee aan landelijke Svl: +++ = >50%, ++ = 15-50%, + = 2-15%, gering = <2%.

Doelstelling ten aanzien van omvang Waddenzee: b = behoud oppervlak leefgebied. Doelstelling ten aanzien van kwaliteit Waddenzee: b = behoud kwaliteit leefgebied. Doelstelling ten aanzien van populatie Waddenzee: b = behoud populatie, v = uitbreiding populatie.

Habitatsoort	Landelijke staat van instandhouding (Svl)	Relatieve bijdrage Waddenzee aan de landelijke Svl	Trend populatie Waddenzee	Doelstelling omvang Waddenzee	Doelstelling kwaliteit Waddenzee	Doelstelling populatie Waddenzee	Kernopgave*
H 1364 Grijze zeehond	-	+++	Toenemend	b	b	b	1.11 1.13
H 1365 Gewone zeehond	+	+++	Toenemend	b	b	v	1.11
*) Kernopgave Rust- en foerageergebieden (1.11): Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364 Kernopgave Voortplantingsgebied (1.13): Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder 'embryonale duinen' H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364							

Bron:

http://www.waddenzee.nl/fileadmin/content/Bestuur/pdf/Natura2000/juli_2014/BPN2000_WZEE_15_juli_v4.pdf, geraadpleegd 15 januari 2014;

zie ook:

www.waddenzee.nl/fileadmin/content/Bestuur/pdf/Natura2000/juli_2014/BPN2000_WZEE_15_juli_v4.pdf